આ પુસ્તક ગુજરાતી તથા અંગ્રેજી નિશાળોમાં ટેક્સ્ટ બુક તરીકે ચલાવવા માટે મંજુર છે.

જ્યુનીઅર અંકગણિત.

કર્તા

નાયક અને દેસાઈ.

JUNIOR ARITHMETIC

જ્યુનીઅર અંકગણિત

કર્તા

ગુલાબભાઈ રઘુનાથજી નાયક, બી. એ., એસ. ટી. સી. ડી.

(મુંબઈ સરકારના કેળવણી ખાતામા શિક્ષક)

તથા

કુંવરજી દાજીભાઈ દેશાઈ, બી. એ., એસ. ટી. સી.

(મુંબઈ સરકારના કેળવણી ખાતામા શિક્ષક)

ચોથી આવૃત્તિ ૧૯૧૮

કીંમત { તેર આના, (કાચું પુઠું).
એક રૂપીઓ, (પાકું પુઠું).

Published by
Gulabbhai Raghunathji Naik, B A,
at Desai Paul, SURAT

Printed by
Thakordas Mansing at the "Surat City Printing Press," near Chauta Bridge, Surat, for the publisher

પ્રસ્તાવના.

આ પુસ્તક મે. કેળવણી ખાતાના ડિરેક્ટર સાહેબે તા૦ ૧૮-૧-૧૩ના નંબર ૧૧૯૦૨થી ગુજરાતી તથા અંગ્રેજી નિશાળોના ઉપયોગ માટે **ટેક્ષ્ટ બુક** તરીકે ચલાવવા મન્જુર કર્યું છે

પ્રાથમિક તેમજ **માધ્યમિક શાળાઓ**ના વિદ્યાર્થીઓને **સરળ** અને **ઉપયોગી** થઈ પડે એવા ઉભય હેતુથી આ પુસ્તક લખવામા બન્ને શાળાઓના નવા **સુધારેલા અભ્યાસક્રમનો** જ ક્રમ યોગ્ય રીતે રાખવામા આવ્યો છે અમારૂ માનવુ છે કે સામાન્ય રીતે શિક્ષકોને આ ક્રમ ઘણો ઉપયોગી થઈ પડશે, કારણ કે ધોરણનો ક્રમ તે ઘણે ભાગે શિક્ષણનો ક્રમ પણ હોય છે.

સખ્યા અથવા ગુણોત્તરનો વિચાર ઘણી સહેલાઈથી વિદ્યાર્થી કરી શકે એમ ધારી સમજુતિ અને શિક્ષણમા ઘણી ઉપયોગી અને વહેવારૂ થઈ પડે એવી સર્વમાન્ય **એકમરીતિને પ્રમાણ** અગાઉ સ્થાન આપવામા આવ્યુ છે

પુસ્તકમા પ્રકરણોનો તથા દાખલાઓના જુથોનો ક્રમ અગાઉના જેવોજ ચાલુ રાખ્યો છે પરચુરણ દાખલા જે પુસ્તકને છેડે હતા તેના ત્રણ વિભાગ પાડી એક ભાગ પહેલા ધોરણના ક્રમને છેડે, બીજો ભાગ બીજા ધોરણના ક્રમને છેડે તથા ત્રીજો ભાગ ત્રીજા ધોરણના ક્રમને છેડે, રાખ્યો છે, કે જેથી શિક્ષકને

શીખવવામાં વધારે અનુકૂળતા મળે. દાખલાઓનાં જુથોમાં જે દાખલા સમજાવ્યા હતા તે દાખલાઓ અને તે ઉપરાત બીજા ઘણા દાખલાઓ જુથોની પહેલા સમજાવી બતાવ્યા છે.

ઔપપત્તિક (theoretical) ભાગમા તથા સમજાવેલા દાખલાઓમા **સંપૂર્ણ રીતો** કારણો સહિત બતાવવામા આવી છે અને દાખલાઓનો ક્રમ ધીમે ધીમે ચઢતો રાખ્યો છે, અને પ્રકરણને છેડે તેજ પ્રકરણના વિષય ઉપરના પરચુરણ સહેજ ભારી દાખલાઓ પણ આપ્યા છે જે શિક્ષકનુ ધ્યાન પહોચે તો કરાવે, નહિ તો છોડી દે.

ઘણી અગ્રેજી અને ગુજરાતી શાળાઓના માસ્તર સાહેબોએ પ્રથમથી અને પાછળથી પણ આ પુસ્તકને પોતાથી બનતુ ઉત્તેજન આપ્યુ છે તે માટે એઓ સાહેબોનો ઉપકાર થયો છે. આશા છે કે તેઓ પોતાનો આશ્રય ચાલુ રાખી અમોને વધારે ઉપકારી કરશે

આ પુસ્તક છપાવવામા જોઈએ તેવી કાળજી રાખી છે, તમામ દાખલાઓ ફરીથી પ્રુફો ઉપરથી બરાબર ગણી જઈ જવાબો મેળવ્યા છે, તોપણ કદાચ ભૂલો રહી ગઈ હોય તો કોઈ પણ જાતની ભૂલ બતાવી શિક્ષકો તરફથી સૂચના કરવામા આવશે તો તે ઉપકાર સહિત સ્વીકારવામા આવશે.

ગુલાબભાઈ રઘુનાથજી નાયક;

કુંવરજી દાજીભાઈ દેશાઈ.

અભ્યાસક્રમ.

ગુજરાતી નિશાળો.

ધોરણ ત્રીજું. અંગ્રેજી રીત પ્રમાણે ભાજણી તથા સંયુક્ત રીતો, દેશી રીત પ્રમાણે વિવિધ પરિમાણના સરવાળા આદબાકી, વજન, કાળ, વગેરેના દેશી કોષ્ટકો, સહેલી ત્રિરાશિ.

ધોરણ ચોથું ઉપલા અભ્યાસ ઉપરાત, વજન, નાણુ, વગેરેના અંગ્રેજી કોષ્ટકો, વહેવારી અપૂર્ણાંક, ત્રિરાશિના ભારી તથા બહુરાશિના સહેલા દાખલા, સાદુ વ્યાજ (ફકત વ્યાજ શોધવાનુ).

ધોરણ પાંચમું ઉપલા અભ્યાસ ઉપરાત, દશાશ (પુનરાવર્તી સુધ્ધા), સાદુ અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ

અંગ્રેજી નિશાળો.

ધોરણ ૧ લું (વહેવારી અપૂર્ણાંક, ત્રિરાશિ અને બહુરાશિના કઠણ દાખલા સહિત) ગુજરાતી સાદા ધોરણનો અભ્યાસ, સાદુ વ્યાજ.

ધોરણ ૨ જું પહેલા ધોરણના અભ્યાસનુ પુનરાવર્તન; પાતી, દશાશ (પુનરાવર્તી નહિ)

ધોરણ ૩ જું. બીજા ધોરણના અભ્યાસનુ પુનરાવર્તન; મેટ્રીક માપ (લબાઈનાજ), ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના સહેલા દાખલા; નફા તોટાના સાદા દાખલા

નોટ સરકાર તરફથી આ મજુર થએલા અભ્યાસક્રમ પ્રમાણે જ આ પુસ્તકમા પ્રકરણોનો ક્રમ રાખવામા આવ્યો છે.

અનુક્રમણિકા.

જ્યુનીઅર અંકગણિત.

INTRODUCTION–૧. પ્રાસ્તાવિક પ્રકરણ.

અંકગણિતની સઘળી ગણત્રીઓનો આધાર **એકમ** ઉપર છે જેમકે આપણે બજારમાંથી દશ શેર ઘી લઇએ તો તેનો અર્થ એવો છે કે જે ઘી લઇએ તે **એક શેરથી** દશગણું છે, અથવા અર્ધો શેર લઇએ તો તે **એક શેરથી** અર્ધું છે, આમાં જે જે રકમ આપણે લીધી છે તેને તેજ જાતની **એકજ** ચીજ જોડે સરખાવી છે, તેથી

વ્યાખ્યા—એકજ જાતની વસ્તુઓનું મહત્ત્વ સરખાવવાને તેજ જાતની જે કોઈ પણ મુકરર વસ્તુ (અથવા તેનું મહત્ત્વ) આપણે વાપરીએ છીએ તેને તે જાતની **એકમ** (Unit) કહે છે

એકમ રકમ **એકજ વસ્તુ** હોય છે જેમકે **એક** પુસ્તક, અથવા ચીજોના **એકજ સમૂહ** હોય છે, જેમકે **એક** (ઘેટાનું) ટોળું

પંદર ફુટમાં એક ફુટ એકમ પંદર વખત સમાએલી છે, તેથી પંદર ફુટનું માપ એક ફુટના માપથી પંદર ગણું છે

વ્યાખ્યા- કોઈ પણ રકમને સરખાવતાં તે તેજ જાતની એકમથી કેટલા ગણી છે તે બતાવવાને માટે **સંખ્યા** (Number) વાપરીએ છીએ.

સંખ્યા એક **અથવા** વધારે કે ઓછી એકમની બનેલી **હોય** છે

એક કોથળામાં દશ મણ ઘઉં છે તો **દશ** સંખ્યા એકમ મણથી આપેલું અનાજ કેટલાગણું છે તે બતાવે છે

આ સંખ્યાઓ નીચે પ્રમાણે **બોલાય** છે અથવા **વંચાય** છે —

એક, બે, ત્રણ, ચાર, પાંચ, છ, સાત, આઠ, નવ,
One, Two, Three, Four, Five, Six, Seven, Eight, Nine;
વગેરે, અથવા અનુક્રમે નીચે પ્રમાણે **લખાય** છે —

૧,	૨,	૩,	૪,	૫,	૬,	૭,	૮,	૯,
1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8,	9

વળી એકમ રકમના ભાગો બતાવવાને પા, અર્ધું, પોણું, વગેરે બોલાય છે, અને એકમ બીલકુલજ ન હોય ત્યારે તે અંકગણિતમા ૦ અથવા શૂન્ય અનુક્રમે લખાય છે અથવા બોલાય છે

વ્યાખ્યા—એકમની જાત બતાવવામા આવી હોય ત્યારે તેની મદદથી બનેલી સખ્યા **વિશેષ સંખ્યા** (Concrete Number) કહેવાય છે. જેમકે, ૫ ઘોડા ને ૯ લખોટામા ૫ અને ૯ સખ્યા ઘોડા અને લખોટાની એકમ જોડે અનુક્રમે બતાવી છે, તેથી તે વિશેષ સખ્યા છે અને

વ્યાખ્યા—એકમની જાત બતાવવામા ન આવી હોય ત્યારે તેની મદદથી બનેલી સખ્યા **સાદી સંખ્યા** (Abstract Number) કહેવાય છે જેમકે, ૪, ૬, ૮ મા ૧ એકમ અનુક્રમે ચાર, છ અને આઠ ગણી લીધી છે તેથી ૪, ૬, ૮, એ ફક્ત સાદી સખ્યા છે

૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮, ૯, અને ૦, આ દરેક **અંક** અથવા **આંકડો** (Digit) કહેવાય છે [કોઈ કોઈ ગણિતશાસ્ત્રી ૦ ને અક ગણતા નથી] વળી ૯ એકમમા એક એકમ વધારીએ તો તે વધારેલી સખ્યા બતાવવાને જુદો અક નથી, પણ તે ૧ અને ૦ સાથે લખવાથી થઇ શકે છે — **૧૦** અથવા **દશ.** એ પ્રમાણે એકેક એકમ વધારવાથી બનતી સખ્યાઓ ૧ થી ૦ સુધીના આકડાઓથી બબ્બે સાથે લખવાથી થઇ શકે છે જેમકે ૧૧ (અગિઆર), ૧૨ (બાર), ૧૩ (તેર) ... ૯૯ (નવાણુ)

૯૯ મા એક ઉમેરવાથી થતી સખ્યા **૧૦૦** અથવા **સો** (Hundred) કહેવાય છે ઉપર પ્રમાણે ૧૦૦ થી ૯૯૯ સુધીની સખ્યાઓ ત્રણ ત્રણ અક સાથે લખવાથી થઈ શકે છે એ પ્રમાણે ચઢતી ઉતરતી સખ્યાઓ બતાવવાને માટે નીચેની રીત અખત્યાર કરેલી છે —

શૂન્ય	અથવા	કોઈ પણ એકમ ન લીધો હોય તે.
દશ	અથવા	એક એકમ દશ વખત ,,
સો	અથવા	દશ એકમ દશ વખત ,,
હજાર	અથવા	સો એકમ દશ વખત ,,
દશ હજાર	અથવા	હજાર એકમ દશ વખત ,, વગેરે.

વ્યાખ્યા—બોલવામા અથવા વાચવામા સંખ્યા બતાવવાને **શબ્દોમાં** જે રીત વપરાય છે તેને **સંખ્યા વાચન** (Numeration) કહે છે; જેમકે, બે, તેર, ચારસો પાંચ, વગેરે

વ્યાખ્યા—લખવામા સંખ્યા બતાવવાને **આંકડામાં** જે રીત વપરાય છે તેને **સંખ્યા લેખન** (Notation) કહે છે, જેમકે ૨, ૧૩, ૪૦૫ વગેરે

વળી ૧૭ સંખ્યામા ૭ બતાવે છે કે એક એકમ સાત વખત લીધી છે, અને ૧ બતાવે છે કે એક એકમ એક વખત લીધી નથી પણ **દશ** વખત લીધી છે તેથી ૭ એ **એકમ** (Units) ની જગ્યાએ છે અને ૧, **દશક** (Tens) ની જગ્યાએ છે અને તેજ પ્રમાણે ૩૧૫ મા ૩ એ **સો** (Hundreds) ની જગ્યાએ છે આ પ્રમાણે કોઈ પણ અંકને ડાબા હાથ પરની જગ્યા પર ખસેડતા જઈએ તો તેની કીમત દશ દશગણી વધ્યા કરે છે. આ પ્રમાણે અંક એકજ રાખી તેના સ્થાન અરસપરસ બદલવાથી સંખ્યાની કીમત તદ્દન બદલાય છે આ ગુણ દરેક આંકડાનો ખાસ છે અને એ ગુણને લીધેજ ફક્ત ૦ થી ૯ સુધીના અંકથીજ ગમે તેવડી મોટી સંખ્યા બને છે આ પ્રમાણે અંકની બે કીમત હોય છે –

(૧) અંકની **સ્વાભાવિક કીંમત** અથવા **સાદી કીંમત** (Intrinsic Value), અંક ગમે ત્યા હોય તો પણ તેની સાદી કીમત હમેશા એકજ હોય છે

(૨) અંકની **સ્થાનિક કીંમત** (Local Value); જેમકે અંક, સોના સ્થાનમા હોય તો તે અંકની કીમતથી સોગણી કીમત બતાવે છે.

નીચે પ્રમાણે ડાબા હાથ તરફથી જતા ઉતરતા **ક્રમમા** સંખ્યા બોલી અને લખી શકાય છે (દેશી રીતની સાથે અંગ્રેજી રીત પણ બતાવી છે)

Billions						Millions											
Thousands.						Thousands						Thousands					
Hundreds.	Tens	Units	Hundreds.	Tens	Units	Hundreds	Tens	Units	Hundreds	Tens	Units	Hundreds	Tens	Units.	Hundreds	Tens	Units.
3	4	5,	1	4	5,	7	8	9,	4	3	2,	1	2	4,	7	8	2,
પરાર્ધ	મધ્ય	અંત્ય	જલધિ	શંકુ	મહાપદ્મ	નિખર્વ	ખર્વ	અબજ	દશક્રોડ	ક્રોડ	દશલાખ	લાખ	દશહજાર	હજાર	સો	દશક	એકમ
૩,	૪,	૫,	૧,	૪,	૫,	૭,	૮,	૯,	૪	૩,	૨	૧	૨	૪,	૭	૮	૨

ઉપરના કોઠામા બનાવ્યુ છે કે એકમથી ચડતી સખ્યાઓ બતાવવાને માટે દશક (Tens), સો (Hundreds), હજાર (Thousands) વગેરે છે દરેક એકમ પોતાની પાસેની નીચેની એકમથી દશ દશ ગણી છે વળી આપેલી સખ્યાને અકમા લખવી હોય તો જે જે એકમો જેટલી જેટલી વખત ગણાઈ છે તેની નીચે તેટલા ગણુ બતાવનારી સખ્યા લખી દેવાથી સખ્યા લેખન થાય છે,

દા. ૧. એક લાખ ચોવીસ હજાર સાતસો ને બ્યાસી અકમા લખો

	લાખ	દશહજાર	હજાર	સો	દશક	એકમ	
અહી	૧	૨	૪	૭	૮	૨	ના અકો છે

માટે એ રકમ ૧,૨૪,૭૮૨ થઈ

વળી જે જે એકમો બીલકુલજ ન લીધી હોય તે તે એકમનાં સ્થાનમા ૦ (અથવા Zero) મુકાય છે

દા. ૨. પાચ લાખ   બે હજાર ત્રણસો(ને) ચાર અકમા લખો

અહી જ = ૫, ૦ ૨, ૩ ૦ ૪ = ૫,૦૨,૩૦૪

નોટ—અંગ્રેજી રૂઢિમાં અંકના સ્થાનો ત્રણ ત્રણના જુથમાં અને દેશી રૂઢિમાં તેજ સ્થાનો અબજ સુધી બબ્બેના જુથમાં ગોઠવાય છે.

વળી અંકોમાં આપેલી રકમને શબ્દમાં લખવી હોય તો આપેલી રકમમાં જમણા હાથ તરફથી ગણતા જઈ ડાબા હાથ ઉપરનો છેલ્લો અંક જે સ્થાનનો હોય તે સ્થાનથી શરૂ કરી ઉતરતા ક્રમમાં એકમ સુધી જઈ આખી રકમ બોલવી

દા. ૩. ૩૯,૫૩,૭૩૯ ને શબ્દમાં લખો.

અહીં ૯ એકમથી શરૂ કરી દશક, શતક, વગેરે ગણતા જઈ છેલ્લો ૩ દશ લાખનો આવે માટે એ રકમ ઓગણચાલીશ લાખ તેપન હજાર સાતસો ને ઓગણચાલીશ થઈ

દા. ૪. ૫,૨૭,૨૦,૫૬,૦૦૯ને શબ્દમાં લખો.

અહીં એકમથી ગણતા જઇ ૫ અબજનો અંક આવે માટે એ રકમ પાંચ અબજ સત્તાવીશ કરોડ વીશ લાખ છપ્પન હજાર ને નવ થઈ.

અંગ્રેજીમાં દા ૧થી દા ૪માં જે રીત બતાવી છે તે પ્રમાણેનીજ રીત કામે લગાડીએ છીએ અહીં આપેલી રકમમાં ત્રણ ત્રણ અંકનાં જુથો પાડીએ છીએ

દા. ૫. Write three hundred and twenty-five thousand nine hundred and fifteen in figures.

અહીં	h	t	u	thous	h	t	u	ના અંકો છે,
	3	2	5		9	1	5	

માટે એ રકમ 325,915 થઈ

દા ૬. Write 207,589,137 in words.

અહીં ૭ units થી ગણતા જઇ ૨૦૭ મીલીઅનની સંખ્યા થાય માટે એ રકમ Two hundred and seven million five hundred and eighty-nine thousand one hundred and thirty-seven થઇ

નોટ—ઉપલા કોઠા તથા દાખલાઓ પરથી સ્પષ્ટ થશે કે,

(૧) હજારની રકમ પછી ત્રણ અંક આવવા જોઇએ,
(૨) લાખની „ „ પાચ „
(૩) મીલીઅનની „ „ છ „
(૪) કરોડની „ „ સાત „
(૫) અબજની „ „ નવ „
(૬). બીલીઅનની „ „ બાર „

સખ્યા લેખનની ઉપલી રૂઢિ **આરબીક રૂઢિ** કહેવાય છે. અને ૧,૨,૩,૪,૫, આરબીક આકડા કહેવાય છે, કારણ કે આરબ લેાકાેએ હિંદુ લેાક પાસેથી એ રૂઢિ શીખી યરેાપ ખડમા (ઈ સ. ૧૬ મા સૈકામા) દાખલ કરી હતી તે પહેલા યૂરેાપ ખડમા રેામન લેાકાેની સખ્યા લેખનની રૂટિ ચાલતી હતી

રેામન સંખ્યા લેખન.

આ રૂટિમા એક, પાચ, દશ, પચાશ, સેા, પાચસેા, અને હજાર અનુક્રમે I, V, X, L, C, D, અને M અક્ષરેાથી લખાય છે આ સખ્યાની વચ્ચેની સખ્યાઓ આમાના એક યા વધારે અક્ષરેા માહેામાહે આગળ પાછળ સાથે લખવાથી થઈ શકે છે, જેમકે બે=II, ત્રણ=III, ચાર=IV, છ=VI, સાત=VII, વગેરે

રેામન સખ્યા લેખનમા મેાટી સખ્યાની **પહેલાં** નાની સખ્યા લખાય તેા મેાટી સખ્યામાથી નાની સખ્યાની કીમત બાદ થાય છે. જેમકે,

ચાર=IV=(પાચ V–એક I), નવ=IX-(દશ X–એક I):
નવાણુ=IC=(સેા C–એક I), વગેરે

પણ નાની સખ્યાના અક્ષરેા તેઓની પછી લખાય તેા મેાટી સખ્યાની કીમતમા તેની કીમત ઉમેરવી પડે છે. જેમકે,

છ=VI=(પાચ V+એક I), સાત=VII=(પાચ V+એક I+એક I), એકસેા પાચ=CV=(સેા C+પાચ V),

દા. ૭. ૧૯૧૧ને રેામન સખ્યા લેખન પ્રમાણે લખેા

અહીં એક હજાર=M, નવસો=DCCCC કે CM, અગીઆર=XI છે, માટે ૧૯૧૧ = MDCCCCXI=(હજાર M+પાંચસો D+ચારસો CCCC+દશ X+એક I), અથવા ૧૯૧૧=MCMXI (હજાર M+[હજાર M–સો C] +દશ X +એક I), વગેરે

જેમ અગિઆરથી ઓગણીશની સખ્યા XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, અને XIX થી બતાવવામાં Xની જોડે એકથી નવના અક્ષરો લખાય છે તેમ એકવીશથી ઓગણત્રીશની સખ્યા XX ની જોડે એકથી નવના અક્ષરો લખી બતાવાય છે, તેજ પ્રમાણે ત્રીશથી ઓગણચાલીશ સખ્યા XXX, XXXI, XXXII, XXXIX થી લખાય છે ચાલીશ XL થી બતાવાય છે અને સાઠ LX થી બતાવાય છે નેવુ XC થી, પચાણુ VC થી, ચારસો CD થી, છસો DC થી, બતાવાય છે

દા. ૮. ૬૭, ૧૨૯, ૫૮૮, ૧૩૨૨, ૧૯૧૨ લખો

૬૭=LXVII, ૧૨૯=CXXIX, ૫૮૮=DLXXXVIII; ૧૩૨૨=MCCCXXII, ૧૯૧૨=MCMXII, વગેરે.

વળી IↃ=૫૦૦. વળી કોઈ પણ રોમન અક્ષરની ઉપર (—) આડી લીટી કાઢીએ તો તેની કીમત **હજારગણી** વધે છે, જેમકે, $\bar{V}$= ૧૦૦૦× V=૫૦૦૦, $\bar{X}$=૧૦૦૦ × X= ૧૦,૦૦૦, $\bar{M}$=૧૦૦૦ × M= ૧૦,૦૦,૦૦૦

દા. ૯. ૭૮૩૧૨, ૨૧૫૫૯૯ ને અક્ષરમા લખો

તેથી ૭૮૩૧૨=$\overline{\text{LXXVI}}$,ICCCXII; ૨૧૫૫૯૯=$\overline{\text{CCXV}}$DIC.

આ ઉપરથી માલમ પડે છે કે રોમન લોકો આ અક્ષરોની સ્વાભાવિક કીમતનો ઉપયોગ કરતા હતા, પણ હિદુ અને આરબ લોકોની માફક તેની સ્થાનિક કીમતનો સપૂર્ણ વિચાર કરતા નહિ

EXAMPLES I. દાખલા જુથ ૧ લુ.

નીચેની સખ્યાનું, (અ) દેશી રીતથી અને (બ) અગ્રેજી રીતથી સખ્યા વાંચન કરો —

(૧). ૫૨૩; (૨). ૭૨૯; (૩). ૨,૧૩૯; (૪) ૯,૨૫૭;
(૫). ૧૨,૩૧૧, (૬). ૫,૮૧,૩૨૪, (૭) ૪૭,૭૯,૫૬૧.
(૮). ૧,૨૩૯,૧૯૮,૫૩૭, (૯). ૭૨૩,૫૨૪,૨૩૯,૭૮૯.

EXAMPLES II દાખલા જુથ ૨ જું.

નીચેના દાખલાનુ સંખ્યા લેખન કરો—

(૧) પાચસો ને ચાર, (૨) ત્રણ હજાર સાતસો ને બાર
(૩) ત્રેવીશ હજાર નવસો ને સત્તર
(૪) સત્તાણુ હજાર છસો ને પદર
(૫) બે લાખ પદર હજાર ત્રણસો ને ચાર
(૬) સત્તાર લાખ પચીશ હજાર ચારસો ને ત્રણ
(૭) સાત કરોડ પચાશી લાખ નવ હજાર સાતસો ને બે
(૮) ચોવીશ કરોડ ચુમ્મોતેર લાખ આઠસો ને પચાશી
(૯) સાત અબજ ત્રણ કરોડ બાર લાખ પચીશ હજાર બસો ને સોળ
(૧૦) આઠ ખર્વ દશ લાખ ત્રણ હજાર ને ચારસો

EXAMPLES III.

Express in figures—

(1) Nine hundred and eighty-five
(2). Four thousand eight hundred and seventy-three.
(3). Eighty-seven thousand and twenty-four.
(4). Three hundred thousand nine hundred and forty-five.
(5) Fourteen hundred thousand and fifty-nine
(6) Three million five hundred thousand seven hundred and forty-two
(7). Forty-three million nine hundred thousand and seventy-eight.

(8) Ninety-nine million five hundred and eighty-seven.
(9). Seven hundred and eighteen million five hundred and fifteen thousand seven hundred and sixty-four.
(10). Two thousand four hundred and five million fifteen thousand and nine.
(11) Eighty-four thousand million seven hundred and nine thousand nine hundred and seven.

EXAMPLES IV.

Write down in figures —

(1) $\overline{XXII}$ $\overline{XXIV}$, $\overline{XXXIX}$, $\overline{VLIII}$, $\overline{XLIV}$.
(2) CXXIV, CCLXXIV, CDIX, DXIV.
(3) MDXC, MMMDLD, MMCDXII
(4) MMMDVIII, $\overline{V}$CCV. $\overline{XIX}$DXIV.

EXAMPLES V. દાખલા જુથ ૫ મું.

નીચેની સખ્યાનુ રેામન સખ્યા લેખન કરેા —

(1) 49, 85, 119, 209, 589, 15018, 503529.
(2) 259, 758, 4510, 987818, 98139
(3). 25, 89, 69, 54, 79, 80179, 525; 19001.

સરવાળા, બાદબાકી વગેરેની થેાડીક કુંચીઓ.

(અ) ૭૮૩૫૪૨	+વત્તા અથવા plus એ સરવાળાનુ ચિહ્ન છે.
+ ૨૯૦૦૫૩	=એ બરાબરનુ ચિહ્ન છે આ દાખલામાં ચાર
+ ૬૩૫૭૯૧	સખ્યાનેા સરવાળેા કીધેા છે. સરવાળામાં
+ ૮૪૩૬૫૦	તાળેા નીચે પ્રમાણે મેળવાય છે પહેલી વખતે
= ૨૫૫૩૦૩૬	

નીચેથી ઉપર જઈ સરવાળો કર્યો હોય તો બીજી વખતે ઉપરથી નીચે જઈ સરવાળો કરી બન્ને જવાબો મેળવી જુઓ. અથવા આપેલી રકમોમાંથી એક રકમ જુદી કાઢી મુકી બાકીનીનો સરવાળો કરી પછી તે સરવાળામાં જુદી કાઢેલી રકમ ઉમેરો અને બન્ને જવાબો મેળવી જુઓ જેમકે પહેલી ત્રણ રકમોના સરવાળા ૧૭૦૯૩૮૬માં ૮૪૩૬૫૦ ઉમેરતાં જવાબ પહેલેના જેટલોજ ૨૫૫૩૦૩૬ આવ્યો

(બ) ૮૩૪૯૧૭ (અધિકાંક) — ઓછા અથવા minus
—૬૧૦૫૪૩ (ન્યનાંક) એ બાદ કરવાનુ ચિહ્ન છે
= ૨૨૪૩૭૪ બાદબાકી

બાદબાકોના દાખલાઓમાં તાળો મેળવવા માટે ન્યનાંક અને બાદબાકીનો સરવાળો જો અધિકાંક બરાબર આવી રહે તો જવાબ ખરો છે એમ સમજવુ

(ક) ૭૮૩૭૫ (ગુણ્ય) { × ગુણ્યા અથવા into એ ગુણાકાર
× ૪૦૯૮ (ગુણક) { નુ ચિહ્ન છે
= ૩૨૧૧૮૦૭૫૦ (ગુણાકાર)

ગુણ્ય	ગુણક
૩	૩=૯
ગુણ્ય×ગુણક	ગુણાકાર
૯,=૦	૦

ગુણાકારમા નવડા કાઢવાની રીત લગભગ બરાબર લાગુ પડે છે, જેમકે
ગુણ્યમા ૭+૮+૩+૭+૫=૩૦=૩×૯+૩, અને
ગુણકમા ૪+૦+૯+૮ =૨૧=૨×૯+૩

ગુણ્ય અને ગુણકના અંકના સરવાળામાથી એ પ્રમાણે આખા નવડા કાઢી લઇ જે શેષ વધે તેના **ગુણાકારમાંથી** (હોય તો) આખા નવડા ફરીથી લઇ લેવા, જેમકે ૩×૩=૯=૧×૯+૦, શેષ ૦ છે અને ગુણાકારમાથી પણ એજ પ્રમાણે આખા નવડા કાઢી લેવા જેમકે

૩+૨+૧+૧+૮+૦+૭+૫+૦=૨૭=૩×૯+૦, શેષ ૦છે તેથી જ્યારે આ શેષો જો બરાબર ન થાય તો ગુણાકાર ખરો નથી તેથી ગુણાકાર માટે નીચેનો નિયમ છે

(૧). ગુણક અને ગુણ્યમાંના અંકના સરવાળામાંથી આખા નવ કાઢી લ્યો.

(૨). (૧)ના શેષોનો ગુણાકાર કરી, તેમાંથી આખા નવ કાઢી લ્યો.

(૩). ગુણાકારના અંકના સરવાળામાંથી આખા નવ કાઢી લ્યો

(૪). જો [૨] અને [૩] ના શેષ બરાબર ન હોય તો ગુણાકાર ખરો નથી.

(ભાજક)	(ભાજ્ય)	(ભાગાકાર)
૩૭૬	૮૪૪૧૮	૨૨૪
	૮૪૨૨૪	[÷ ભાગ્યા અથવા divided by એ ભાગાકારનુ ચિહ્ન છે]
	શેષ ૧૯૪	

(૬)

[૧]. ભાજકમાંથી આખા નવ લઈ લ્યો. ૩+૭+૬=૧૬=૧×૯+૭,

[૨]. ભાગાકારમાંથી આખા નવ લઈ લ્યો. ૨+૨+૪=૮=૮,

[૩]. શેષમાંથી આખા નવ લઈ લ્યો. ૧+૯+૪=૧૪=૧×૯+૫,

[૪]. (૧) અને (૨) ના ગુણાકારમાંથી આખા નવ લઈ લેતાં પરિણામ શેષ રહે તેમાં (૩) નો શેષ ઉમેરો. ૭×૮=૫૬=૬×૯+૨, ૨+૫=૭

[૫]. ભાજ્યમાંથી આખા નવ લઈ લ્યો. ૮+૪+૪+૧+૮=૨×૯+૭

[૬]. (૪) અને (૫) નાં પરિણામ સરખાં ન આવે તો ભાગાકાર ખરો નથી. ઉપર પ્રમાણે બને પરિણામ સરખા છે તેથી ભાગાકાર ખરો છે

નોટ—નવડા કાઢી લઇ તાળો મેળવવાની ઉપલી બે રીતોમા જો અંકો અરસ પરસ બદલાઈ ગયા હોય, અથવા નવના કોઈ ભાજ્ય વધારે ઓછો આવી ગયો હોય, અથવા ૦ કે ૯ ઉમેરાઇ ગયા હોય અથવા છોડી દેવાયા હોય, અથવા વધારો ને ઘટાડો બરાબર થાય એવી ભૂલો થઇ હોય, તો એ રીતો નકામી થઈ પડે છે, અને પરિણામ ખોટા આવી પણ જાય

ગુણાકાર અને ભાગાકારની ખાસ રીતો.

(૧) ૫ થી ગુણવાને માટે એક ૦ ચઢાવી ૨ થી ભાગવી.

દા ૩૨૪ × ૫=૩૨૪૦ ÷ ૨=૧૬૨૦

(૨) ૨૫ થી ગુણવાને માટે બે મીડાં ચઢાવી ૪ થી ભાગવી.

દા ૮૧૭ × ૨૫=૮૧૭૦૦ ÷ ૪=૨૦૪૨૫

(૩) ૧૨૫ થી ગુણવાને માટે ત્રણ મીંડા ચઢાવી ૮ થી ભાગવી

દા ૫૩૯×૧૨૫=૫૩૯૦૦૦ ÷ ૮=૬૭૩૭૫

(૪) ૫ થી ભાગવાને માટે ૨ થી ગુણી ૧૦ થી ભાગવી, અને શેષ આવે તેને ૨ થી ભાગવા દા ૩૯ ÷ ૫=૭૮ ÷ ૧૦=૭/૪

(૫) ૨૫ થી ભાગવાને માટે ૪ થી ગુણી ૧૦૦ થી ભાગવી, અને શેષને ૪ થી ભાગવા દા ૧૫૭ ÷ ૨૫=૬૨૮ ÷ ૧૦૦=૬/૭

(૬) ૧૨૫થી ભાગવાને માટે ૮ થી ગુણી ૧૦૦૦થી ભાગવી, અને શેષને ૮ થી ભાગવા દા ૮૬૯ ÷ ૧૨૫= ૬૯૫૨ ÷ ૧૦૦૦=૬/૧૧૯

(૭) ૯, ૯૯, ૯૯૯, વગેરેથી ગુણવાને માટે જેટલા નવડા હોય તેટલાં મીડાં ગુણ્ય પર ચઢાવી તે સખ્યામાથી ગુણ્ય રકમ બાદ કરવી

દા ૧૫૩ ×૯= ૧૫૩૦ – ૧૫૩=૧૩૭૭, ૨૪૭×૯૯=૨૪૭૦૦ – ૨૪૭ =૨૪૪૫૩, ૫૮૩×૯૯૯=૫૮૩૦૦૦–૫૮૩=૫૮૨૪૧૭.

(૮) ૯, ૯૯, ૯૯૯, વગેરેથી ભાગવાને માટે

(અ) ભાજ્યમાંથી ભાજકમા જેટલા ૯ હોય તેટલા અક એક ઉભી લીટી વચ્ચે દોરી જમણા હાથ તરફથી કાપો

(બ) ડાબા હાથ પર જે રકમ રહે તેને ફરીથી (અ) પ્રમાણે કાપી જમણા હાથ તરફથી ગોઠવો, એ પ્રમાણે બની શકે ત્યા સુધી કાપો

(ક) પછી સામાન્ય રીતે સરવાળો કરો ઉભી લીટીની જમણી બાજુએ શેષ આવશે અને ડાબી બાજુએ ભાગાકાર આવશે સરવાળો કરતા શેષની જે વદ્દી ભાગાકારમાં જાય તે જવાબમાં શેષની સખ્યામાં વધારવી જેમકે,

દા. ૧ ૨ ૩ ૪ ૫ ૬ ૭ ૮ ૯ ÷ ૯ ૯ માં—

૧ ૨ ૩ ૪ ૫ ૬ ૭	૮ ૯
૧ ૨ ૩ ૪ ૫	૬ ૭
૧ ૨ ૩	૪ ૫
૧	૨ ૩
	૧
૧ ૨ ૪ ૭ ૦ ૩ ૮	૨ ૫ ૨ વદ્દી

તેથી ૧૨૪૭૦૩૮ ભાગાકાર અને ૨૭ (૨૫+૨) શેષ

દા. તેમજ ૫ ૩ ૪ ૫ ૬ ૭ ૨ ૩ ૪ ૬ – ૯ ૯ ૯ ૯ માં—

૫ ૩ ૪ ૫ ૬ ૭	૨ ૩ ૪ ૬
૫ ૩	૪ ૫ ૬ ૭
	૫ ૩
૫ ૩ ૪ ૬ ૨ ૦	૬ ૯ ૬ ૬

તેથી ૫૩૪૬૨૦ ભાગાકાર અને ૬૯૬૬ (વદ્દી નથી) શેષ

દા. ૧. બે રકમોનો સરવાળો ૮૯૩૫૭ છે અને એક રકમ ૫૧૦૫૯ છે તો બીજી રકમ કયી છે?

બે રકમોનો સરવાળો અને એક રકમ આપ્યા હોય તો આપેલા સરવાળામાથી આપેલી એક રકમ બાદ કરવાથી માગેલી બીજી રકમ નીકળે છે. માટે ૮૯૩૫૭ – ૫૧૦૫૯ = ૩૮૨૯૮ બીજી રકમ થઇ

દા. ૨. એક બાદબાકીના દાખલામા અધિકાક ૭૦૫૩ છે ને બાદબાકી ૨૧૬૪ છે તો ન્યૂનાક શુ છે?

અધિકાંક ને ન્યૂનાકનો તફાવત બાદબાકી છે માટે બાદબાકી ને અધિકાકનો તફાવત ન્યૂનાક છે અથવા બાદબાકી ને ન્યૂનાકનો સરવાળો અધિકાક છે માટે ૭૦૫૩ – ૨૧૬૪=૪૮૮૯ ન્યૂનાકની રકમ થઈ

દા. ૩. બે રકમોનો સરવાળો ૮૨૪ છે અને બાદબાકી ૧૦૮ છે તો તે રકમો કયી કયી છે?

આપેલા સરવાળા ને બાદબાકીના સરવાળાનુ અર્ધુ લઇએ તો મોટી રકમ આવે છે, અને તે બેના તફાવતનુ અર્ધુ લઇએ તો નાની રકમ આવે છે.

માટે ૮૨૪+૧૦૮=૯૩૨, તેથી ૯૩૨નું અર્ધું ૪૬૬ એ મોટી રકમ થઇ, તેમજ ૮૨૪-૧૦૮=૭૧૬, તેથી ૭૧૬ નુ અર્ધું ૩૫૮ એ નાની રકમ થઈ

દા. ૪. ૧૨૩ ગુણક ને ૩૫૬૭ ગુણાકાર તેા ગુણ્ય શું ?
ગુણ્ય તથા ગુણકનેા ગુણાકાર ૩૫૬૭ છે માટે ૩૫૬૭ને ૧૨૩ ગુણકે ભાગવાથી ગુણ્ય આવે તેથી ૩૫૬૭-૧૨૩=૨૯ ગુણ્ય છે

જો ગુણ્ય ને ગુણાકાર આપ્યા હેાય તેા ગુણાકારને ગુણ્યથી ભાગવાથી ગુણક આવે છે

દા. ૫. ૩૨૭ મા ૨૩ કેટલી વખત ઉમેરીએ તેા સરવાળેા ૯૪૮ થાય ?

૩૨૭ અને ૨૩ અમુક વખત લઈ થતી રકમનેા સરવાળેા ૯૪૮ છે. માટે ૯૪૮ માથી ૩૨૭ બાદ કરતા અમુક વખત ૨૩ મળે છે ૯૪૮-૩૨૭= ૬૨૧. અને ૬૨૧ ને ૨૩ થી ભાગવાથી ૨૭ આવે છે તેથી ૨૩ ને ૨૭ વખત લેવા જોઇએ

દા. ૬. ૬૩ ને કયી રકમે ગુણીએ તેા ગુણાકાર ૩૬ ને ૫૬ ના ગુણાકાર બરાબર થાય ?

૩૬×૫૬=૨૦૧૬ માટે ૨૦૧૬-૬૩=૩૨ થી ૬૩ ને ગુણવા જોઇએ.

દા. ૭ કયી સખ્યાને ૩૭થી ભાગતા ૫૧ ભાગાકાર અને ૨૯ શેષ આવે ?

ભાજક અને ભાગાકારના ગુણાકારમા શેષ ઉમેરતા ભાજ્ય આવે છે માટે ૩૭×૫૧=૧૮૮૭, અને ૧૮૮૭+૨૯=૧૯૧૬ એ ભાજ્ય માગેલી સખ્યા છે

દા. ૮. ૭૦૩૫૯ મા ઓછામાં ઓછી કયી રકમ ઉમેરીએ તેા સરવાળેા ૮૩૫૭થી શેષ વગર ભાગી શકાય ?

જો ૭૦૩૫૯ ને ૮૩૫૭થી ભાગીએ તેા શેષ ૩૫૦૩ વધે છે અને ૮૩૫૭માથી ૩૫૦૩ બાદ જતા ૪૮૫૪ બાકી રહે છે માટે એ ૪૮૫૪ આપેલી ૭૦૩૫૯મા વધારે હેાત તેા ભાગાકાર નિશેષ થઇ રહેત માટે ૪૮૫૪ની રકમ ઉમેરવી જોઇએ.

```
૮૩૫૭) ૭૦૩૫૯ (૮
      ૬૬૮૫૬
      -----
       ૩૫૦૩
      -----
       ૪૮૫૪.
```

દા. ૯. ત્રણ આને શેરની ૨૦૮ શેર ખાંડને બદલે આઠ આને શેરનુ કેટલું મધ આવે ?

ત્રણ આને શેરની ૨૦૮ શેર ખાંડ આપીએ તો ૨૦૮×૩=૬૨૪ આના નો માલ આપ્યો માટે એટલીજ કીમતનુ મધ પાછુ લેવું જોઇએ પણ મધ આઠ આને શેર છે માટે ૬૨૪÷૮=૭૮ શેર મધ આવવું જોઈએ.

દા. ૧૦. ૩૫૭ના બે એવા ભાગ કરો કે એક ભાગ બીજા ભાગ કરતાં ૧૯ વધારે હોય

અહીં ૩૫૭ બે ભાગોનો સગ્વાળો છે, ૧૯ એ ભાગોની બાદબાકી છે. માટે મોટો ભાગ = (૩૫૭+૧૯) ÷ ૨ = ૧૮૮, અને નાનો ભાગ ૧૮૮–૧૯=૧૬૯ છે

EXAMPLES VI. દાખલા જુથ ૬ ઠું.

(૧). એક સખ્યાને ચારગણી કરી તેમા ૬૧ ઉમેરતાં સરવાળો ૧૩૮૭૬૮૫ થાય તો તે સખ્યા કયી ?

(૨) ૫૨૫માં ૨૪ કેટલી વખત ઉમેરીએ તો સરવાળો ૧૧૪૯ થાય ?

(૩). ૪૧૨ ભાજક, ૫૨૧ ભાગાકાર અને ૨૭ શેષ હોય તો ભાજ્ય શું?

(૪) ૨૪૩૮૪૨૫ ભાજ્ય, ૩૪૬ ભાગાકાર અને ૧૬૩ શેષ હોય તો ભાજક શુ ?

(૫) ૬૯૫ ને કયી સખ્યાએ ગુણીએ તો ગુણાકારને દશ લાખમાંથી બાદ કરતા બાદબાકી ૫૦૭૨૪૫ આવે ?

(૬) ૫૭ ને કયી સખ્યાએ ગુણીએ તો ગુણાકાર ૨૪૭ ને ૨૧ ના ગુણાકાર બરાબર થાય ?

(૭) કયી સખ્યાને ૩૬૭એ ભાગવાથી ૫૯ ભાગાકાર અને ૧૨૬ શેષ આવે ?

(૮) ૧૨૩૪૫૬૭૮૯ માં નાનામાં નાની કયી સખ્યા ઉમેરીએ તો સરવાળો ૫૬૭થી શેષ વિના ભાગી શકાય ?

(૯) બે સંખ્યાનો સરવાળો ૭૫૨૩ છે અને બાદબાકી ૨૯૦૭ છે તો તો તે બે સખ્યા શોધી કાઢો.

(૧૦) ૫૯૩૨૫ માંથી ૪૧૩ કેટલી વખત બાદ થઇ શકે ? અને શેષ શુ વધે ?

(૧૧) ૨૩૦૫૭૧૩માં ૧૩૫૯ કેટલી વખત સમાએલા છે ?

(૧૨) ૫૭૬૨મા ઓછામા ઓછી કયી સખ્યા ઉમેરીએ તો સરવાળો ૧૦૩થી નિશેષ ભાગી શકાય ?

(૧૩) ૫૧૨૪૭માંથી ૧૨૩૨૪ લઈને ફરીથી તેમાથી ૯૧૨૪ ઓછા કરીએ તો બાદબાકી શુ રહે ?

(૧૪) એક પેટીમાં ૩૨૭૨૯૧૩૦ રૂપીઆ છે તેમા ૫૩૨૭ કોથળીમાં દરેકમા ૧૧૫૯ છે તો બાકીના રૂપીઆમાથી ૪૯૧ રૂપીઆ દરેક કોથળીમા મુકીએ તો એવી કેટલી કોથળી ભરાશે ? અને શુ વધશે ?

(૧૫) એક માણસે ૫૧૫ લોટા ૧૫-૧૫ આને લીધા અને બીજા ૭૨૯ લોટા ૧૮-૧૮ આને લીધા અને બધા ૧૯-૧૯ આને વેચ્યા તો કેટલા આના તેની પાસે બચ્યા ? (નફો શુ ?)

(૧૬) ૧૨ આને શેરની ૩૨૩ શેર ચાને બદલે ૨ આનાના ભાવની કેટલી ખાડ આવે ?

(૧૭) એક છોકરાને ૭૬૪૨૮ ને ૧૨૩ થી ભાગવાનુ કહ્યુ, પણ ભાજકનો એક અક ખોટો લખવાથી તેનો ભાગાકાર ૬૧૧ અને શેષ ૫૩ આવ્યા તો શુ ભુલ તેણે કરી હશે ?

(૧૮) એક સખ્યાને ૩ એ ભાગતા ૧ શેષ વધે છે ભાગાકારની સંખ્યાને ૫ થી ભાગતાં ૨ શેષ વધે છે અને તેના ભાગાકારની સખ્યાને ૭ એ ભાગતા ૧ શેષ વધે અને છેલ્લો ભાગાકાર ૩૨૯ આવે તો તે સખ્યા કયી ?

(૧૯) ૧૨૩ ને કયી સખ્યાએ ગુણીએ તો ગુણાકારમા ૧૩૪૯ ઉમેરતા સરવાળો ૮૩૬૦ આવે ?

(૨૦) એક સખ્યાને ૯ ગણી કરતા જે જવાબ આવે તેમાથી ૧૨૨૩ લઈ લઉ અને બાદબાકી ૭૫૭ આવે તો તે સખ્યા કયી ?

(૨૧) એક આગગાડી મુબઈથી અમદાવાદ જતા ૭૭૭ મીનીટ લે છે અને એક મીનીટમા તે ૧૧૧૨ વાર જાય તો મુબઈથી અમદાવાદ કેટલુ ?

(૨૨). એક ચોપડીમાં ૫૭૫ પાનાં છે અને તેમાંથી ૩૩ પાનાંમાં છબીઓ છે. બાકીના દરેક પાનામાં ત્રણ ત્રણ ખાનાં છે અને દરેક ખાનામાં ૭૧ શબ્દ છે અને દરેક શબ્દમાં ૫ અક્ષર છે; છબીવાળા દરેક પાના પર એકેક ખાનું છે અને દરેક ખાનામાં ૪૫ શબ્દ છે અને દરેક શબ્દમાં ૫ અક્ષર છે તો તે ચોપડીમાં કેટલા અક્ષર છે ?

(૨૩) ૧૫૭૯ના એવા બે ભાગ કરો કે એક ભાગ બીજા કરતાં ૪૩ વધારે હોય.

(૨૪). ૯૧ શેષ, ૫૦૨ ભાગાકાર અને ભાજ્ય તે એના સરવાળાથી ૬૩૨૫૨ વધારે છે તો ભાજક શું ?

(૨૫). ૩૮-૩૮ રૂ ની કીમતના ૫૬ ઘોડાના બદલામા એક માણુસે ૧૧૨ ગાય લીધી તો દરેક ગાયની કીંમત શુ ?

(૨૬) એક માણુસ પોતાના પહેલા છોકરાને બીજા કરતાં ૩૦૦૦ રૂ૦ વધારે આપે, બીજાને ત્રીજા કરતા ૨૦૦૦ રૂ૦ વધારે આપે અને ત્રીજાને છોકરીના કરતાં ૧૦૦૦ રૂ૦ વધારે આપે અને એકંદર મિલ્કત તેની પાસે રૂ૦ ૧૮૦૦૦ ની હોય તો દરેકને શુ મળે ?

(૨૭) ત્રણ માણુસ પાસે કુલ્લે ૫૧૩ રૂપિઆ છે, પહેલા અને બીજા પાસે ૩૩૮ રૂ છે અને બીજા અને ત્રીજા પાસે ૪૪૭ રૂ છે તો દરેકની પાસે કેટલા કેટલા રૂપીઆ છે ?

નીચેના ગુણાકાર ટુંકી રીતે કરો —

(૨૮) ૮૫૧ × ૫, (૨૯) ૧૩૪૭ × ૨૫; (૩૦) ૭૪૬૩ × ૧૨૫,
(૩૧) ૬૭૮૦૩ × ૯, (૩૨) ૫૬૭૪૮૧૨ × ૯૯, (૩૩) ૩૫૩૭૦૧ × ૯૯૯

નીચેના ભાગાકારો ટુંકી રીતથી કરો; (શેષ વધે તો બતાવવા)
(૩૪) ૭૫૩ ÷ ૫, (૩૫) ૧૨૩૭ ÷ ૨૫, (૩૬) ૯૭૫૩૫ ÷ ૯; (૩૭) ૬૩૦૧૩૨ ÷ ૯૯, (૩૮) ૧૨૧૨૭ ÷ ૧૨૫, (૩૯) ૧૦૩૫૦૭૮૩ ÷ ૯૯૯.

(૪૦) નીચેનામાં કયો જવાબ મોટો છે તે બતાવો.

૧૨૩ × ૧૨૩; કે ૧૨૦ × ૧૨૦ + ૩ × ૩;

COMPOUND QUANTITIES. TABLES.

૨. વિવિધ પરિમાણો. કોષ્ટકો.

વ્યાવહારિક કામમાં આપણે સાદી સંખ્યાનો ઉપયોગ કરીએ તેના કરતાં વિશેષ સંખ્યાનો ઉપયોગ વધારે કરીએ છીએ અને અંકગણિતનો ઉપયોગ વ્યવહારમાં થઇ શકે તેને માટે વિશેષ પરિમાણો વિવિધ જાતનાં વપરાય છે જેમકે એક રૂપીઓ, એક શેર, એક ફુટ, વગેરે જુદાં જુદાં માપમા જુદી જુદી એકમ નક્કી કરેલી હોય છે જેમકે,

દેશી ચલણી નાણામાં	**એક રૂપીઓ**	(1 Re) એકમ હોય છે
ઈંગ્રેજી ચલણી નાણામાં	**એક પૌંડ**	(1 £) એકમ હોય છે
લંબાઈની એકમ	**એક વાર**	(1 Yard) હોય છે
વખતની એકમ	**એક દિવસ**	(1 Day) હોય છે
દેશી વજનની એકમ	**એક શેર**	(1 Seer) હોય છે
અંગ્રેજી વજનની એકમ	**એક પૌંડ યા એક રતલ**	(1 Lb) હોય છે
પ્રવાહી પદાર્થની એકમ	**એક શેર**	(1 Seer) હોય છે
અને અંગ્રેજીમાં	**એક ગેલન**	(1 Gallon) હોય છે
ચોરસ માપની એકમ	**એક ચોરસ ફુટ**	(1 Sq foot) હોય છે
અને ઘન માપની એકમ	**એક ઘન ફુટ**	(1 Cubic foot) હોય છે

એકજ પરિમાણમા પણ જુદી જુદી એકમ વપરાય છે

જેમકે મુંબઈથી સુરત ૧૬૭ **માઇલ** છે, હિમાલય પર્વત ૨૯૦૦૦ **ફુટ** ઉંચો છે, મગનલાલનું ધોતીયું ૧૦ હાથ લાંબું છે, વગેરે. નાના માપો માપવાને એકમ માપના ભાગો પાડેલા હોય છે, અને મોટાં માપ માપવાને એકમ માપના અમુક ગણા માપો કરેલા હોય છે.

કોષ્ટકો.

૧. દેશી ચલણી નાણાનું.

૩ પાઈ (3 pies)	=	૧ પૈસો	(1 pice)
૪ પૈસા	=	૧ આનો	(1 anna or 1 a.)
૧૬ આના	=	**૧ રૂપીઓ**	(1 Rupee or 1 Re)

૨. અંગ્રેજી ચલણી નાણાંનું.

૪ ફાર્ધિંગ	=	૧ પેની	(1 d. abb of denarius)
૧૨ પેન્સ	=	૧ શીલિંગ	(1 s abb of solidus)
૨૦ શીલિંગ	=	૧ પૈાંડ	(1 £ abb. of Libra)
૨૧ શીલિંગ	=	૧ ગિની	(1 Guinea)
૧૦ શીલિંગ	=	અર્ધો પૈાંડ	(1 Half £)
૫ શીલિંગ	=	૧ ક્રાઉન	(1 Crown)
૨ શી ૬ પે	=	૧ અર્ધો ક્રાઉન	(1 Half Crown)
૨ શીલિંગ	=	૧ ફ્લોરીન	(1 Florin or 1 Fl)
૪ શીલિંગ	=	૧ ડબલ ફ્લોરીન	(1 Double florin)

૧ પૈાંડ = ૧૫ રૂપીઆ (સોવરેન). ૧ પેની=૧ આનો.

એ સિવાય ઈંગ્લાંડમા અર્ધી પેની (half-penny) અને ૬ પેન્સ (six-pence) ના સિક્કાઓ પણ ચાલે છે

૩. ભારી વજનો તોલવાનું અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૧૬ ડ્રામ (drs)	=	૧ ઔંસ (oz = ounce)
૧૬ ઔંસ	=	૧ **પૈાંડ યા રતલ** (lb = pound.)
૨૮ પૈાંડ યા રતલ	=	૧ ક્વાર્ટર (qr = quarter)
૪ ક્વાર્ટર	=	૧ હંડ્રેડવેટ (cwt = cent weight)
૨૦ હંડ્રેડવેટ	=	૧ **ટન** (Ton)

વળી ૧ સ્ટોન (Av) = ૧૪ પૈાંડ, પણ માસ તોલવામાં ૧ સ્ટોન = ૮ પૈાંડ, આ માપને **એવર્ડુ પોઈઝ** (Avoirdupois) તોલ કહે છે.

૪. સોનું, રૂપું, અને જવાહીર તોલવાનું અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૨૪ ગ્રેન (grs)	=	૧ પેનીવેટ (dwt)	આ માપને ટ્રોય માપ કહે છે,
૨૦ પેનીવેટ	=	૧ ઔંસ (oz)	
૧૨ ઔંસ	=	૧ પૈાંડ (lb)	

અને ૧ એવ. ઔંસ = ૭૦૦૦ ÷ ૧૬ = ૪૩૭½ ગ્રેન ટ્રોય અને ૧ ટ્રોય ઔંસ = ૪૮૦ ગ્રેન ટ્રોય.

૫. દવા તોલવાનું અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૨૦ ગ્રેન (grs)	=	૧ સ્ક્રુપલ	(Scr = scruple)
૩ સ્ક્રુપલ =	=	૧ ડ્રામ	(Dr = dram)
૮ ડ્રામ	=	૧ ઔંસ	(Oz = ounce)
૧૨ ઔંસ	=	૧ પૈાંડ	(Lb = pound)

નોટ—આ માપમા અને ટ્રોય માપમા પૈાંડ, ઔંસ અને ગ્રેનના માપો સરખા છે.

૬. લંબાઈનું અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૧૨ ઇંચિ (Ins = inches)	=	૧ ફુટ (Ft = foot)
૩ ફુટ	=	૧ યાર્ડ યા વાર (Yd = yard)
૫½ વાર (= યાર્ડ)	=	૧ રોડ, પોલ યા પર્ચ (P = pole)
૪૦ પોલ (= ૨૨૦ યાર્ડ)	=	૧ ફર્લોંગ (Fur = furlong)
૮ ફર્લોંગ (= ૧૭૬૦ યાર્ડ)	=	૧ માઇલ (Mi = mile)
૩ માઇલ	=	૧ લીગ (League)
૨૨ વાર = ૧ સાંકળી	=	૧૦૦ લિંક (Link)(ગંટરની સાંકળ)
૧૦ સાંકળી = ૨૨૦ વાર	=	૧ ફર્લોંગ
૮૦ સાંકળી = ૧૭૬૦ વાર	=	૧ માઇલ

૬ ફુટ = ૧ ફેધમ, ૯ ઇંચિ = ૧ સ્પેન (વેંત) (Span)

૧૮ ઇંચિ = ૧ ક્યુબીટ. (Cubit)

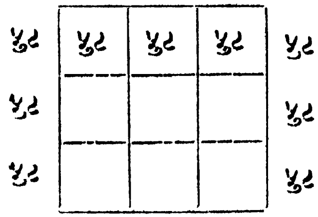
૭. ચોરસ માપ. (ક્ષેત્ર ફળ માટે).

૧૪૪ ચોરસ ઇંચિ (Sq ins)	=	૧ ચોરસ ફુટ (Sq ft)
૯ ચોરસ ફુટ	=	૧ ચોરસ વાર (Sq yd)
૩૦¼ ચોરસ વાર	=	૧ ચોરસ પોલ (Sq po)
૪૦ ચોરસ પોલ = ૪૦ પોલ	=	૧ રૂડ (R = rood)
૪ રૂડ	=	૧ એકર (Ac = acre)
૬૪૦ એકર	=	૧ ચોરસ માઇલ (Sq mi)
૧ ચોરસ સાંકળ	=	૪૮૪ ચોરસ વાર

૧ એકર = ૪ રૂડ = ૧૬૦ ચોરસ પોલ,

=૧૬૦ × ૩૦¼ ચો વાર = ૪૮૪૦ ચો વાર = ૧૦ ચો સાંકળ

નોટ—એક ફુટ લાંબી અને એક ફુટ પહોળી જગ્યા એક ચોરસ ફુટ કહેવાય છે, તેજ પ્રમાણે ૧ ઇચ લાંબી અને ૧ ઇચ પહોળી જગ્યા એક ચોરસ ઇચ કહેવાય છે; તેથી એક વાર લાંબી અને એક વાર પહોળી જગ્યા લઇએ તો એક ચોરસ વારમા ૯ સરખા ભાગ થશે અને તે દરેક ભાગ ૧ ફુટ લાંબો અને ૧ ફુટ પહોળો છે તેથી ૧ ચોરસ વારમા ૯ ચોરસ ફુટ સમાએલા છે અને એ નિયમે કોષ્ટકના બીજા માપો સમજવા ચોરસ માપ ખેતરો, તળાવો, નકશા, વગેરે માપવામા વપરાય છે.



૮. ઘન માપ. (ઘન ફળ માટે).

૧૭૨૮ ઘન ઇંચિ (cub. ins) = ૧ ઘન ફુટ (cub. ft)

૨૭ ઘન ફુટ (cub. ft) = ૧ ઘન વાર (cub. yd.)

નોટ—જેમ ૧ ચોરસ વારમા લંબાઇ અને પહોળાઈ આવવાથી બન્ને બાજુ એકેક વાર લાંબી હોય છે અને તેથી તેમા ૯ ચોરસ ફુટ હોય છે, તેજ પ્રમાણે ઘન માપમા ૧ વાર લાંબો, ૧ વાર પહોળો અને ૧ વાર ઉંચો કકડો ૧ ઘનવાર કહેવાય છે તેથી લંબાઇ, ઉંચાઈ અને પહોળાઇ યા જાડાઇ દરેક દિશામા એકેક વાર એટલે ત્રણ ત્રણ ફુટ હોય છે અને તેથી એક ઘનવાર લાકડાના કકડાને ઘન ફુટમા વહેરીએ તો ૨૭ ઘન ફુટ કકડા થાય છે અને તેજ પ્રમાણે ૧ ઘન ફુટમા ૧૭૨૮ ઘન ઇચ છે.

૯. પ્રવાહી પદાર્થ અને દાણા ભરવાનું અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૨ **પાઇન્ટ** (pts =pints)	=	૧ ક્વાર્ટ (qt =quart)
૪ ક્વાર્ટ	=	૧ **ગેલન** (gal =gallon)
૨ ગેલન	=	૧ પેક (pk =peck)
૪ પેક	=	૧ બુશલ (bushel)
૮ બુશલ	=	૧ ક્વાર્ટર (qr = quarter)
૫ ક્વાર્ટર	=	૧ લોડ યા બોજો (load)

એક ગેલન સ્વચ્છ પાણીનુ વજન ૧૦ રતલ થાય છે.

બીર નામનો દારૂ ભરવાને નીચેનુ માપ કામ લાગે છે,

૩૬ ગેલન	=	૧ બેરલ (Barrel) યા પીપ
૫૪ ગેલન	=	૧ હોગ્ઝહેડ (Hogshead)

અને વાઇન નામનો દારૂ ભરવા માટે

૬૩ ગેલન	=	૧ હોગ્ઝહેડ (Hogshead)

૧૦. કાળદર્શક અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૬૦ સેકંડ (seconds)	=	૧ **મિનીટ** (min = minute
૬૦ મિનીટ	=	૧ **કલાક** (hour)
૨૪ કલાક	=	૧ **દિવસ** (day)
૭ દિવસ	=	૧ અઠવાડીયુ (week)
૪ અઠવાડીઆ	=	૧ ચાંદ્ર માસ (Lunar month)
૩૬૫ દિવસ યા પર અઠવાડીઆ	=	૧ **અંગ્રેજીવરસ** (Solar year

૧૧ ભારી વજનનાં દેશી રાજકીય માપ.

૧ રૂપીઆભાર	=	૧ **તોલો** યા ૧૮૦ ગ્રેન	આ બંગાળી માપ નામદાર સરકાર તરફથી મંજુર થએલા છે
૫ તોલા	=	૧ છતક	
૪ છતક	=	૧ પાશેર	
૪ પાશેર	=	૧ **શેર** (=૨ $\frac{૨}{૩૫}$ એવ પૌંડ)	
૪૦ શેર	=	૧ **મણ** (=૮૨ $\frac{૨}{૭}$ એવ પૌંડ)	

નોટ—સામાન્ય રીતે તોલા આખા દેશમા એકજ છે, પણ બીજા તોલ સ્થાનિક અનુકૂળતાએ જુદા જુદા હોય છે સુરતી શેર ૩૭ રૂપીઆભાર હોય છે આખા દેશમા ૪૦રૂા ભારનો શેર કરવાનો વિચાર સરકાર રાખે છે

૧૨. સંખ્યાદર્શક કોષ્ટક.

૧૨ એકમ (units) (નગ)	=	૧ **ડઝન** (doz)
૧૨ ડઝન = ૧૪૪ એકમ	=	૧ **ગ્રોસ** (gross)
૨૦ એકમ (નગ)	=	૧ કુડી (score)
૨૪ કાગળના તાવ	=	૧ **ઘા** (quire)
૨૦ ઘા	=	૧ રીમ (Ream)

અંગ્રેજી અથવા કેલેન્ડર વરસમાં લગભગ ૩૬૫¼ દિવસ હોય છે, અને બાર માસ હોય છે તેથી બધા માસમાં સરખા દિવસ આવતા નથી. તેથી દરેક માસમાં કેટલા કેટલા દિવસ છે તે યાદ રાખવાને માટે નીચેની કડી છે –

"ચાર, છ, નવ, અગિઆરમાં તેના તો દિન ત્રીશ,
અવરે એકત્રીશ છે બીજે અઠ્ઠાવીશ"

ચોથો **એપ્રીલ,** છઠ્ઠો **જુન,** નવમો **સપ્ટેંબર** અને અગિઆરમો **નવેંબર**–એમાં **ત્રીશ ત્રીશ** દિવસ છે બીજો **ફેબ્રુઆરી**–એમાં **૨૮** દિવસ છે, અને બાકીના ૭ માસમાં **૩૧** દિવસ છે ફેબ્રુઆરીમાં દર ચોથે વરસે **૨૯** દિવસ આવે છે, તે કયારે આવે તેનો નિયમ નીચે છે.—

(૧) વરસના છેલ્લા બે અંકની સખ્યા ૪ થી ભાગતા નિઃશેષ રહે તો તે વર્ષમાં **૨૯** દિવસ સમજવા, પણ

(૨) સૈકાના વરસમા છેલ્લા બે શૂન્ય લઇ લીધાથી જે સખ્યા રહે તે ૪થી ભાગતા નિશેષ રહે તો તે વરસમા ફેબ્રુઆરી **ઓગણત્રીસો** હોય.

૧૮૮૫મા ફેબ્રુઆરીમા	૨૮ દિવસ,	૧૯૧૬મા ફેબ્રુઆરીમા	૨૯ દિવસ.
૧૮૬૪માં ,,	૨૯ ,, ,	૧૮૦૦માં ,,	૨૮ ,, ;
૧૯૦૦માં ,,	૨૮ ,, ,	ને ૨૦૦૦મા ,,	૨૯ ,, ;

ફેબ્રુઆરીમાં ૨૯ દિ૦ હોય તે વરસ **૩૬૬** દિ૦ નુ છે અને **લીપઇયર** છે

૧૩. થોડાંક પરચુરણ દેશી કોષ્ટકો.

(અ) ૧૬ વિસવાસી = ૧ બદામ, ૧૬ બદામ = ૧ દોકડો,
૬૪ દોકડા = ૧ આનો, ૧૦૦ દોકડા = ૧ રૂપીઓ,

ઉપલું કોષ્ટક વ્યાજ ગણવાની દેશી રીતમાં વપરાય છે.

(બ) ૬ ચોખાભાર = ૧ રતિ, ૩ રતિ = ૧ વાલ,
૧૬ વાલ = ૧ ગદિઆણો, ૨ ગદિઆણા=૧ તોલો,
૧ તોલો =૩૨ વાલ = ૧૯૨ ગ્રેન

ઉપલુ કોષ્ટક દેશી રીત પ્રમાણે સોનુ રૂપુ તોલવાને વપરાય છે ૧ દેશી તોલો ૧ રૂપીઆ ભાર કરતા ૨ વાલ વધારે હોય છે. તેથી ૧ તોલામાં ૧૯૨ ગ્રેન હોય છે હાલમા સોનું રૂપુ રૂપીઆથી તોલાય છે.

અનાજ વગેરે તેાલવાને નીચેનું કેાષ્ટક કામ આવે છેઃ—

(ક)	૫ મણુ = ૧ કેાથળેા	(બધાં માપને માટે)
	૭ મણુ = ૧ નાનેા હારેા	(ભાત તેાલવાને માટે)
	૨૧ મણુ = ૧ મેાટેા હારેા	(ભાત તેાલવાને માટે)
	૧૬ મણુ = ૧ કળશી	(ચેાખા તેાલવાને માટે)
	૨૦ મણુ = ૧ ખાંડી	(લાકડાં તેાલવાને માટે)
	૩૦ મણુ = ૧ ગાડી	(જુવાર તેાલવાને માટે)
	૩૨ મણુ = ૧ બેડીઉં	(તમાકુ તેાલવાને માટે)
	૨૪ મણુ = ૧ ભાર	(કપાસ તેાલવાને માટે)
	૧૨ મણુ = ૧ માણી.	(તેલ તેાલવાને માટે)

નેાટ—અહીં ૧ મણના ૪૦ શેર છે, અને શેર દેશી છે.

લંબાઈ માપવાનુ કેાષ્ટક

(ડ) ૪ આંગળ = ૧ મુઠી, ૩ મુઠી = વેંત,
૨ વેંત = ૧ હાથ, ૪ હાથ = દંડ,
૨૦૦૦ દંડ = ૧ ગાઉ, ૪ ગાઉ = જોજન
૨ આંગળ = ૧ તસુ, ૨૪ તસુ = ૧ ગજ, ૧૧ ગજ = ૧વાર.

જમીન માપવાનુ રાજકીય માપ

(ઢ) ૧૬ આની = ૧ સાંકળ = ૧૧ વાર
૧૬ ચેા. આની = ૧ ચેારસ આનેા
૧૬ ચેારસ આના = ૧ ચેારસ સાંકળ = ૧ ગુંઠેા=૧૨૧ ચેા વાર
૪૦ ગુંઠા = ૧ એકર

જમીન માપવાનુ દેશી માપ

(ણ) ૪ ચેારસ વેંત = ૧ ચેા. હાથ. ૧૨૨૫ ચેા. મુઠી અથવા ૩૪$\frac{1}{36}$ ચેા હાથ = ૧ ચેા કાઠી, ૪૦ ચેા કાઠી = ૧ વસેા, ૨૦ વસા = ૧ વીઘુ, અને ૮ વીંઘાં = ૫ એકર

વ્યાખ્યા—એકજ એકમમાં આપેલી રકમ **સાદી રકમ** અથવા **રાશિ** (Simp Quan) કહેવાય છે, જેમકે ૫ શેર, ૩ રૂપીઆ

વ્યાખ્યા—એકથી વધારે એકમમા દર્શાવેલી રકમ **મિશ્રિત રકમ** યા **રાશિ** (Comp. Quant.) કહેવાય છે, જેમકે ૫ રૂા ૪ આના ૬ પાઈ, ૩ મણુ, ૭ શેર, વગેરે મિશ્રિત રકમેા છે.

વ્યાખ્યા—જે રીતથી મિશ્રિત રકમની સાદી રકમ કરવામાં આવે છે, અથવા સાદી રકમની મિશ્રિત કરવામાં આવે છે, તે રીતને **ભાજણી** (Reduction) કહે છે; જેમકે ૩ રૂા ૨ આના = ૫૦ આના છે; અથવા ૪૦ આના = ૨ રૂા ૮ આના છે પહેલો દાખલો **ઉતરતી ભાજણીનો** છે, અને બીજો **ચઢતી ભાજણીનો** છે

ઉતરતી ભાજણીના દાખલા.

ઉતરતી ભાજણીમાં સાદા ગુણાકાર ને સરવાળા વપરાય છે.

દા. ૧. ૩૨૯ રૂા ૭ આના ૮ પાઈની પાઈ કરો

૧ રૂા = ૧૬ આ માટે ૩૨૯ રૂા. = ૩૨૯ × ૧૬ આ = ૫૨૬૪ આ માટે એકંદર ૫૨૬૪ + ૭ = ૫૨૭૧ આના થયા.

૧ આ = ૧૨ પાઇ. માટે ૫૨૭૧ આ = ૫૨૭૧ × ૧૨ પાઈ = ૬૩૨૫૨ પાઇ થઈ માટે એકંદર ૬૩૨૫૨ + ૮ = ૬૩૨૬૦ પાઇ થઈ

દા. ૨. ૨૦૪ પા ૧૩ શી ૬ પેન્સની ફાર્ધિંગ કરો.

```
   ૨૦૪ પા
 ×  ૨૦
  ૪૦૮૦ શી
 +  ૧૩ શી
  ૪૦૯૩ શી
 ×  ૧૨
 ૪૯૧૧૬ પે
 +   ૬ પે
 ૪૯૧૨૨ પે.
 ×   ૪
૧૯૬૪૮૮ ફાર્ધિંગ
```

જવાબ.

દા. ૩. ૨૪ ટન ૫ હં. ૩ ક્વા ૧૯ પા પાઉન્ડ કરો.

```
   ૨૪ ટન
 × ૨૦
   ૪૮૦ હં.
 +   ૫ હં
   ૪૮૫ હં.
 ×   ૪
  ૧૯૪૦ ક્વા.
 +   ૩ ક્વા.
  ૧૯૪૩ ક્વા
 ×  ૨૮
 ૫૪૪૦૪ પા
 +  ૧૯ પા
 ૫૪૪૨૩ પા
```

જવાબ.

નોટ—આવા દાખલામા વિદ્યાર્થી પાસે સ્લેટ પર એક બાજુ પર કોષ્ટક લખાવી દાખલો કરાવવો. ને દરેક પરિમાણની જાત જરૂર લખાવવી.

અહીંઆં આપેલા ચઢતા પરિમાણની સખ્યાને તેનાથી ઉતરતા પરિમાણની કોષ્ટકમાં આપેલી સખ્યાએ ગુણતા જઇ તેમાં તે આપેલા ઉતરતા

પરિમાણુની સખ્યા ઉમેરતા જઈએ છીએ એ બરાબર ઠસાવવું.

દા. ૪. ૩ માઇલ ૫ ફ ૨૯ પેાલ ૩ વાર ૨ ફુટ ૫ ઇંચિના ઇંચિ કરેા.

૩ માઇલિ
× ૮
૨૪ ફ
+ ૫
૨૯ ફ
× ૪૦
૧૧૬૦ પેાલ
+ ૨૯
૧૧૮૯ પેાલ
× ૧૧ (પાસેનુ ખાનુ)
૨) ૧૩૦૭૯
૬૫૩૯ વાર ને ૦॥ વાર
+ ૩
૬૫૪૨ વાર
× ૩
૧૯૬૨૬ ફુટ
+ ૨
૧૯૬૨૮ ફુટ
× ૧૨
૨૩૫૫૩૬ ઇંચિ
+ ૫
૨૩૫૫૪૧ ઇંચિ

અને ૦॥ વાર વધ્યેા છે તેનેા ૧॥ ફુટ એટલે ૧૮ ઇંચિ થયા તે

૨૩૫૫૪૧ મા
૧૮ ઉમેરતા
૨૩૫૫૫૯ ઇંચિ થયા જવાબ

દા. ૫. ૩ વરસ ૧૫૧ દિવસ ૧૯ ક. ૩૨ મી. ૫૩ સે. ની સેકન્ડ કરેા

૩×૩૬૫=૩૬૫ વરસ
માટે × ૩
૧૦૯૫ દિ.
+ ૧૫૧
૧૨૪૬ દિ
× ૨૪
૨૯૯૦૪ ક.
+ ૧૯
૨૯૯૨૩ ક
× ૬૦
૧૭૯૫૩૮૦ મીનીટ
+ ૩૨
૧૭૯૫૪૧૨ મીનીટ
× ૬૦
૧૦૭૭૨૪૭૨૦ સેકન્ડ
+ ૫૩
૧૦૭૭૨૪૭૭૩ સેકન્ડ થઈ જ

દા ૪ મા ૧ પેાલ = ૫॥ વાર અને ૫॥ × ૨ = ૧૧ તેથી ૫॥ થી ગુણવાને માટે ૧૧ થી ગુણી ૨ થી ભાગીએ તેા ચાલે અને એમ કરતા જે ૧ – ૨ = ૦॥ વાર વધે તેના ૧૮ ઇંચિ કરી આખરે ઉમેર્યા

દા. ૬. ૨૩ તોલા ૧ ગ ૧૩ વાલની રતિ કરો.

```
      ૨૩ તોલા
   ×   ૨
      ૪૬ ગ
   +   ૧
      ૪૭ ગ
   ×  ૧૬
     ૭૫૨ વા
   +  ૧૩
     ૭૬૫ વા
       ૩
    ૨૨૯૫ રતિ જવાબ.
```

દા. ૭. ૪૨ એકર ૩૫ ગુંઠા ૧૩ આનાના આના કરો.

```
      ૪૨ એકર
   ×  ૪૦
    ૧૬૮૦ ગુઠા
   +  ૩૫
    ૧૭૧૫ ગુઠા
   ×  ૧૬
   ૨૭૪૪૦ આ.
   +  ૧૩
   ૨૭૪૫૩ આના જવાબ.
```

ઉપરના દા ૬ ને ૭ મામા ગુણાકાર કરતી વખતે ઉતરતા પરિમાણની રકમનો સરવાળો કરી લેવાય તો વાળા પદો છોડી દે તોપણ ચાલે

EXAMPLES VII દાખલા જુથ ૭ મું.

(૧) ૨૬ પૌંડ ૧૩ શી ૫ પે ની ફાર્ધિંગ કરો

(૨) ૧૫૨૧ રૂા ૧૧ આ ૧૭ પાઈની પાઈ કરો

(૩) ૭૩૩૫ રૂા ૧૪ આનાના એવડા પૈસા કરો

(૪) ૧૫૧૬ પૌંડ ૭ શી ૩ પે ની પેન્સ કરો

(૫) ૧૧૫૩૯ પૌંડ ૧૧ શી ની ૬ પેન્સ કેટલી?

(૬) ૧૨૧૭ પૌંડ ૧૦ શી ના ક્રાઉન અને અર્ધા ક્રાઉન કરો

(૭) ૮૩૦૧ પૌંડ ૧૨ શી ના ફ્લોરીન કરો

(૮) ૧૨ ટન ૫ હં ૩ કવા ના ઔંસ કરો

(૯) ૧૧ પૌંડ ૭ ઔંસ ૧૧ પેનીવેટના ગ્રેન કરો

(૧૦) ૨ માઇલ ૧૧૨૧ વારના ઇંચ કરો

(૧૧) ૩ એકર ૧૧૨ ચો વારના ચો ઇંચ કરો

(૧૨) ૫ ઘનવાર ૧૭ ઘનફુટના ઘન ઇંચ કરો

(૧૩) ૧૧ ક્વાર્ટર ૫ બુશલ ૨ પેકના ક્વાર્ટ કરો
(૧૪) ૧૩ દિવસ ૧૧ કલાક ૩૭ મીનીટની સેકન્ડ કરો.
(૧૫) ૧૧ રીમ ૭ ધાના તાવ કરો.
(૧૬) નીચેનાં વરસોમાં કયાં 'લીપ ઇયર' છે —
૧૩૬૫, ૧૩૭૨, ૧૪૦૦, ૧૯૦૭, ૧૭૦૦, ૨૧૦૦, ૨૧૮૮, ૨૪૧૨, ૨૪૦૦, અને ૪૩૦૦?
(૧૭) ૫ રૂ ૮ આનાના દોકડા કરો
(૧૮) ૧૭ તોલા ૭ ગદ્દિ ૧૧ વાલની રતિ કરો
(૧૯) ૧૭ દેશી તોલાના ગ્રેન કરો
(૨૦) ૮૨ એકર ૧૪ ગુઠાના ચો આના કેટલા?

ચઢતી ભાજણીના દાખલા.

ચઢતી ભાજણીમા સાદા ભાગાકાર ને બાદબાકી વપરાય છે

દા. ૧. ૨૩૫૦૭૨૯ પાઈના રૂપીઆ વગેરે કરો ૧૨ પાઈ = ૧ આનો માટે ૨૩૫૦૭૨૯ ને ૧૨ થી ભાગતાં ૧૯૫૮૯૪ આનાનો ભાગ આવે ને ૧ પાઈ વધે ૧૬ આ = ૧ રૂા. માટે ૧૯૫૮૯૪ ને ૧૬ થી ભાગતા ૧૨૨૪૩ રૂપીઆનો ભાગ આવે ને ૬ આના વધે માટે ૧૨૨૪૩ રૂા ૬ આ ૧ પાઈ જવાબ આવા દાખલાઓ સામાન્ય રીતે નીચે પ્રમાણે થાય છે

દા. ૨. ૩૦૩૯૫૯૯૩ પાઈના રૂપીઆ વગેરે કરો

```
૧૨) ૩૦૩૯૫૯૯૩
૧૦) ૨૫૩૨૯૯૯ – ૫ પાઈ
 રૂા   ૧૫૮૩૧૨ – ૭ આ
```

માટે ૧૫૮૩૧૨ રૂા ૭ આ ૫ પાઈ **જવાબ**

દા. ૩. ૪૭૫૦૩૫૯ ફાર્ધીંગના પાઉન્ડ વગેરે કરો

```
 ૪) ૪૭૫૦૩૫૯
૧૨) ૧૧૮૭૫૮૯ – ૩ ફા.
૨૦)   ૯૮૯૬૫ – ૯ પે.
 પા    ૪૯૪૮ – ૫ શી.
```

માટે ૪૯૪૮ પા ૫ શી ૯ પે. ૩ ફા **જવાબ**

નોટ—આવા દાખલામા વિદ્યાર્થી પાસે સ્લેટ પર એક બાજુ ઉપર કોષ્ટક લખાવી દાખલો કરાવવો દરેક પરિમાણુની જાત અવશ્ય તેની સાથે લખાવવી

ઉપલા દાખલાઓમા ઉતરતા પરિમાણની સખ્યાને તેનાથી ચઢતા પરિમાણની કોષ્ટકમાં આપેલી સંખ્યાએ ભાગતા જઈ ઉતરતા પરિમાણની જે જે રકમ શેષ તરીકે વધે તે પાસે પાસે લખીએ છીએ

દા. ૪. ૧૩૯૫૦૯૭૪ ઇંચના માઇલ વગેરે કરો

```
 १२) १३९५०९७४  ઇંચ.
  ૮)  ૧૧૬૨૫૮૧  −૨ ઇંચ
       ૩૮૭૫૨૭  − ૦ ફુટ.
           × ૨
 ૧૧)   ૭૭૫૦૫૪
 ૪૦) પો. ૭૦૪૫૯  −૨॥ વાર
  ૮)      ૧૭૬૧  −૧૯ પોલ
           ૨૨૦  − ૧ ફ્રા.
```

માટે ૨૨૦ મા ૧ ફ઼. ૧૯ પો ૨॥ વા ૦ ફુટ ૨ ઇંચ **જવાબ.**

દા. ૫. ૩૯૫૭૯૩૦૫ પાશેરાની ખાંડી વગેરે કરો

```
  ૪) ૩૯૫૭૯૩૦૫   પાશેરા
 ૪૦)  ૯૮૯૪૮૨૬  − ૧ પા
 ૨૦)   ૨૪૭૩૭૦  −૨૬ શે
        ૧૨૩૬૮  −૧૦ મ.
```

માટે ૧૨૩૬૮ ખા. ૧૦ મ. ૨૬ શે ૧ પાશેર **જવાબ.**

*દા ૪ માં પા થી ભાગવાને માટે ૨ થી ગુણી ૧૧ થી ભાગે તો ચાલે ને એથી ૨॥ વાર વધે.

વળી ૧ ફ્લૉગ = ૨૨૦ વાર, માટે દા ૪ થામાં આપણે વારના એકદમ ફ્લૉંગ કરીએ તો એ ચાલે.

```
  ૧૨) ૧૩૯૫૦૯૭૪   ઇંચ
   ૩)  ૧૧૬૨૫૮૧ −૨ ઇંચ
 ૨૨૦)  ૩૮૭૫૨/૭−૦ ઇંચ
   ૮)     ૧૭૬૧  −૧૦૭ વાર
           ૨૨૦  −૧ ફ઼.
```

૨૨૦ થી ભાગવાને માટે છેલ્લો ૭ કાપી મુકી બાકીની રકમને ૨૨ થી ભાગી શેષ ૧૦ ઉપર ૭ ચઢાવી ૧૦૭ વાર શેષ મુક્યા છે.

માટે ૨૨૦ મા ૧ ફ઼ ૧૦૭ વાર. ૦ ફુટ ૨ ઇંચ, **જવાબ.**

નોટ—ભાજક મોટો હોય તો ભાગાકાર જુદો કરાવી પરિણામ ઉપર પ્રમાણે મુકો

દા. ૬. ૨૯૭૩૦૫૬૮૩ ગ્રેનના ટન વગેરે કરો.

```
 ૭૦૦૦) ૨૯૭૩૦૫/૬૮૩ ગ્રેન
   ૨૮)  ૪૨૪૭૨  −૧૬૮૩ ગ્રેન
    ૪)   ૧૫૧૬  − ૨૪ પા.
   ૨૦)    ૩૭૯  −  ૦ ક્વા.
           ૧૮  − ૧૯ હ.
```

માટે ૧૮ ટન ૧૯ હ. ૦ ક્વા. ૨૪ પા ૧૬૮૩ ગ્રેન, જવાબ.

દા. ૭. ૬૪૦૭૩૮૯૬ ગ્રેનના મણ વગેરે કરો

૧૮૦ = ૧૨ × ૧૫ માટે,

```
 ૧૨) ૬૪૦૭૩૮૯૬  ગ્રેન
 ૧૫)  ૫૩૩૯૪૯૧  −૪ ગ્રેન
 ૪૦)  ૩૫૫૯૬/૬  −૧×૧૨+૪=૧૬ ગ્રે.
 ૪૦)    ૮૮૯/૯  −૬ રૂ. ભાર
           ૨૨૨  −૧૯ શેર
```

માટે ૨૨૨ મણ ૧૯ શેર ૬ રૂ. ભાર ૧૬ ગ્રેન, જવાબ.

નોટ—૭૦૦૦ થી ભાગવાને માટે છેલ્લા ત્રણ આકડા કાપી મુકી ૭થી ભાગી છેડે ૧ શેષ ઉપર ૬૮૩ ચઢાવી દઇ ૧૬૮૩ ગ્રેન વધ્યા તે મુકયા.

નોટ—૧૮૦થી ભાગવાને માટે ૧૨ થી ભાગતા ૪ ગ્રેન વધ્યા. વળી ૧૫ થી ભાગતા ૧ જુથ, એટલે ૧૨-૧૨ ગ્રેનનું ૧ જુથ વધ્યુ માટે એકંદર ૧×૧૨+૪= ૧૦ ગ્રેન વધ્યા

દા. ૮. ૨૪૫૦૭૩૦૫ પાઇન્ટના બુશલ્સ કરો.

```
૨) ૨૪૫૦૭૩૦૫ – પા
૪) ૧૨૨૮૬૫૨ – ૧ પા
૨)  ૩૦૭૧૬૩ – ૦ ક્વા
૪)  ૧૫૩૫૮૧ – ૧ ગે
     ૩૮૩૯૫ – ૧ પે
```

માટે ૩૮૩૯૫ બુ ૧ પેક ૧ ગે ૦ ક્વાર્ટ ૧ પા જવાબ

દા. ૯. ૫૪૫૯૯૩ તાવના રીમ કરો

```
૨૪) ૫૪૫૯૯૩      તાવ
૨૦) ૨૨૭૪/૯ –૧૭ તાવ
      ૧૧૩૭ –૯  ધા.
```

માટે ૧૧૩૭ રીમ ૯ ધા ૧૭ તાવ જવાબ

EXAMPLES VIII દાખલા જુથ ૮ મું.

(૧) ૭૧૫૦૭૭૯ પાઇના રૂપીઆ કરો

(૨) ૨૭૩૯૦૧૩ પેન્સના પૌંડ કરો

(૩) ૧૧૦ લાખ કાના પૌંડ કરો

(૪) ૬૦૧૫૧૨૭ ફુટના માઇલ્સ કરો

(૫) ૧૫૧૭૦૧૬ શેરની ખાંડી કરો (૬) ૨૭૧૯૧૨૭ શેરના ભાર કરો.

(૭) ૨૫૭૮૦૧૨૫૧૮૯ સેકન્ડનાં વરસ કરો

(૮) ૨૧૭૮૦૨૯૭ ગ્રેનના ટ્રોય ઔંસ કરો

(૯) ૪૯૧૦૦૦૦૦ ગ્રેન,
(૧૦) ૮૯૧૫૭૯૧૨૫ ગ્રેન, } ના એવ ટન, ટ્રોય પૌંડ, અને બંગાળી મણ કરો

(૧૧) ૧૫૭૮૦૦૧૮ સ્ક્રુપલના પૌંડ કરો

(૧૨) ૭૯૧૫૨૭૦૦૩ ચો ફુટના ચોરસ માઇલ્સ કરો.

(૧૩) ૧૫૧૭૨૯૯૭ પાઇંટના ગેલન કરો

(૧૪) ૧૯૧૨૦૦૨૩ તાવના રીમ કરો

(૧૫). ૩૭૮૯૩૨૯ ચોરસ આનાના એકર કરો.

બંને ભાજણીનો ઉપયોગ.

દા. ૧. ૩૨૪૦ પાઉન્ડની ગીની કરો.

અહીં પાઉન્ડ અને ગીનીનો સીધો સંબંધ નથી માટે જે સામાન્ય પરિમાણુની મારફતે બન્ને સબંધ રહેલા છે તેનુ રૂપ આપેલા પાઉન્ડને આપીશું ૧ પા = ૨૦ શી. ને ૧ ગીની = ૨૧ શી માટે ઉતરતી ભાજણીથી પા ની શીલીંગ કરવી અને ચડતી ભાજણીથી શીલીંગની ગીની કરવી

```
  ૩૨૪૦ પા        ૨૧)૬૪૮૦૦ શી
×   ૨૦              ૩૦૮૫ ગી ૪ શી
  ૬૪૮૦૦ શી        માટે ૩૦૮૫ ગીની ૪ શી જવાબ.
```

દા. ૨. ૪૦૮ ગીનીના અર્ધા ક્રાઉન કરો.

ગીની અને અર્ધા ક્રાઉનનુ સામાન્ય પરિમાણુ ૭ પેન્સ છે. માટે

```
  ૪૦૮ ગીની        ૫)૧૭૧૩૬ ૭ પે          ∵ અર્ધા ક્રાઉન
×  ૨૧               ૩૪૨૭–૧ ૭ પે         ની ૫ ૭ પે. છે.
  ૮૫૬૮ શી          ૩૪૨૭ અ ક્રા ૧ ૭ પે જવાબ.
×    ૨
  ૧૭૧૩૬ ૭ પે.
```

દા. ૩. એક ઘર અને તેમાના સરસામાનની એકંદર કીમત ૪૩૨૮ રૂા ૧૨ આ ૪ પા છે અને ઘરની કીમત સરસામાન કરતાં ત્રણ ગણી છે તો દરેકની શુ શુ કીમત છે?

ઘરની કીમત સરસામાન કરતાં ત્રણ ગણી, માટે બનેની ભેગી કીમત સરસામાન કરતા ચાર ગણી છે તેથી એકંદર કીમત રૂા ૪૩૨૮–૧૨–૪ને ૪થી ભાગતાં સરસામાનની કીંમત નીકળે

```
૪) રૂા. ૪૩૨૮–૧૨–૪                   રૂા ૧૦૮૨–૩–૧
   રૂા ૧૦૮૨– ૩–૧ પાઇ                         × ૩
 સરસામાનની કીંમત;    ઘરની કીમત.  રૂા. ૩૨૪૬–૯–૩ પાઈ જ.
```

EXAMPLES IX. દાખલા જુથ ૯ મું.

(૧). ૫૪૫ ગીનીના અર્ધા ક્રાઉન કરો.

(૨). ૧૧૧૩ ગીનીના પૈાંડ કરો. (૩). ૧ ટન પાણીના બુશલ કરો.

(૪). ૧૪૫૬ અઠવાડીઆંનાં વરસ કરો

(૫) ૫૭૬૧ ગેલન પાણીના હંડ્રવેટ કરો

(૬) ૧૦૭૧ અર્ધા ક્રાઉનની અર્ધી ગીની કરો

(૭) ૩૭૬ ગીનીના ફ્લોરીન કરો (૮) ૧૭૦૧૩ પૈાંડની ગીની કરો.

(૯). એક ગાય, એક ઘોડો અને એક કુતરાની કીંમત ૪૦ પૈાંડ ૧૪ શી. છે, કુતરા અને ગાયની કીંમત ૧૬ પૈાંડ ૧૨ શી છે અને કુતરા અને ઘોડાની કીમત ૩૩ પૈાંડ ૪ શી છે તો દરેકની કીંમત શું ?

(૧૦). એક પોપટ અને પીંજરાની કીમત ૨૨ રૂ ૩ આના છે અને પોપટની કીંમત પીંજરાના કરતાં ચાર ગણી છે તો દરેકની કીંમત શું ?

સંયુક્ત રીતોના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧. એક કારકુનનો મહિનાનો પગાર ૧૫ રૂ છે અને જે દિવસે તે ગેરહાજર રહે તે દિવસે ૦॥ રૂ તેને દંડ થાય છે. જો ૬ અઠ. માં તેને ૮૦ રૂ. પગારના મળે તો કેટલા દિવસ તે ગેરહાજર રહ્યો હશે ?

અહી તે ગેરહાજર ન રહેતે તો તેને ૧૫ રૂ × ૬ = ૯૦ રૂ. મળતે. પણ ૮૦ રૂ તેને મળે માટે ૯૦ − ૮૦ = ૧૦ રૂ. તેને દંડ થયો. અને રોજનો ૦॥ રૂ દંડ થાય એટલે ૨ દિવસમાં ૧ રૂ દંડ થાય માટે ૧૦ રૂ. દંડને માટે તે ૧૦ × ૨ = ૨૦ દિવસ ગેરહાજર રહ્યો

દા. ૨. એક દુકાનદાર રોજનો ૧ પાઉન્ડ, ૧ રૂપીઓ, ને ૧ અર્ધો રૂપીઓ બચાવે તો કેટલા દિવસમાં તે રૂ. ૬૪૩−૮ બચાવશે ?

બીજી રકમને પહેલી રકમના એકંદર સરવાળાથી ભાગતાં માગેલો જવાબ આવે.

૧ પા અને	૬૪૩ રૂા	માટે ૨૬૪)૧૦૨૯૬(૩૯
૧૫	૧૬	૭૯૨
૧૫ + ૧ રૂા	૧૦૨૮૮ આ	૨૩૭૬
૧૬ રૂા	૮	૨૩૭૬
૧૬	૧૦૨૯૬ આ	૦૦૦૦
૨૫૬ +૮આના કુલે બચાવવાના છે		૩૯ દિવસમા તે જોઇતી રકમ
૨૬૪ આના		બચાવે. જવાબ.

દા. ૩. ૨૦,૦૦૦ પૈાંડમાંથી દરેક માણસને ૧૯ પૈાડ ૧૯ શી ૧૧ પે લેખે આપતાં કેટલા માણસોને આપી શકાય?

જેટલી વખત ૨૦૦૦૦ પા માંથી પા ૧૯-૧૯-૧૧ પે બાદ થઈ શકે તેટલા માણસોને આપી શકાય માટે ૨૦૦૦૦ પા ને એ રકમથી ભાગેા

૧૯ પૈાડ	માટે	૨૦૦૦૦ પૈાંડ
૨૦		૨૦
૩૮૦ શી		૪૦૦૦૦૦ શી
૧૯		૧૨
૩૯૯ શી		૪૭૯૯)૪૮૦૦૦૦૦ પે (૧૦૦૦
૧૨		૧૦૦૦ પે શેષ
૪૭૮૮ + ૧૧ પે		
૪૭૯૯ પે		

માટે ૧૦૦૦ માણસને અપાય, ને ૧૦૦૦પે વધે **જવાબ**

દા. ૪. ૫૦ માણસોમાં ૧૫ રૂા એવી રીતે વહેચેા કે તેમાથી ૧૪ જણાને બે બે ભાગ મળે અને બાકીના દરેકને એકેક ભાગ મળે

૧૪ મા ને બે બે ભાગ મળે એટલે ૧૪ × ૨ = ૨૮ ભાગ થયા, બાકીના ૫૦ − ૧૪ = ૩૬ મા ને એકેક ભાગ લેખે ૩૬ ભાગ થયા, માટે એકંદર ૨૮ + ૩૬ = ૬૪ ભાગ (નાના) થયા માટે ૧૫ રૂા ને ૬૪થી ભાગેા

૧૫ રૂા	૬૪) ૨૮૮૦ (૪૫ પાઈ	માટે દરેક એક એક ભાગ
૧૬	૨૫૬	વાળાને ૪૫ પાઈ એટલે
૨૪૦ આ.	૩૨૦	૩ આના ૯ પાઇ મળે
૧૨	૩૨૦	અને એનાથી બમણુ ૭
૨૮૮૦ પા	૦૦૦	આ ૬ પા બે બે ભાગ-
		વાળાને મળે **જવાબ**

દા. ૫. अ, ब મળીને રૂ ૩૯-૧૩ આના છે; **ब, क** મળીને રૂ ૪૦-૧૧ આના છે, અને **क, अ** મળીને રૂ. ૩૩-૮ આના છે તો દરેકની પાસે શું શુ છે?

ત્રણેનો સરવાળો કરીએ તો એકદર સરવાળો **अ, ब, क**ની ભેગી રકમથી બમણો થાય અને તેને ૨ થી ભાગતાં **अ,ब,क**ની એકદર રકમ નીકળે.

રૂ ૩૯-૧૩-૦	૨) રૂ ૧૧૪-૦-૦ ૨**अ** + ૨**ब** + ૨**क**ની.
રૂ ૪૦-૧૧-૦	રૂ. ૫૭-૦-૦ **अ** + **ब** + **क**ની
રૂ ૩૩- ૮-૦	આમાથી દરેક આપેલી રકમ બાદ કરતાં
રૂ ૧૧૪- ૦-૦	**क, अ, ब** ની અનુક્રમે રકમ નીકળે, જે કરતાં

રૂ ૧૬-૫ **अ**, રૂ ૨૩-૮ **ब**, રૂ ૧૭-૩ **क**,ની પાસે છે **જવાબ.**

દા. ૬. એક ફેરામા ૩૬ વાર ૨ ફુટ જગ્યા કપાય તો એવા કેટલા ફેરા ફરવાથી ૧૨ માઈલ ૪ ફર્લાંગનુ અતર કાપી શકાય?

એક ફેરામાં ૩૬ વા ૨ ફુટ = ૩૬ × ૩ + ૨ = ૧૧૦ ફુટ જવાય. માટે ૧૨ મા ૪ ફ = ૧૨ × ૮ + ૪ = ૧૦૦ ફ = ૧૦૦ × ૨૨૦ વાર = ૨૨૦૦૦ વાર = ૨૨૦૦૦ × ૩ ફુટ = ૬૬૦૦૦ ફુટમા ૧૧૦ ફુટના કેટલાં અતર આવી શકે? માટે ૬૬૦૦૦ ÷ ૧૧૦ = ૬૦૦ ફેરા જવાબ

દા. ૭ ૧૮૭૨ ના ૧ લી જાનેવારીથી ૧૮૯૨ ના ૩૦ મી એપ્રીલ સુધીમા કેટલા દિવસ થાય?

૧૮૭૨ ના ૧ લી જાનેવારીથી ૧૮૯૨ ના ૧ લી જાનેવારી સુધીમા ૯૨ − ૭૨ = ૨૦ વરસ થયાં માટે ૨૦ વરસના ૨૦ × ૩૬૫ = ૭૩૦૦૦ દિવસ થયા વળી ૧ − ૧ − ૧૮૯૨ થી ૩૦ − ૪ − ૯૨ સુધીમાં.

જાનેવારીના	૩૧ દિ અને	૧ − ૧ − ૧૮૭૨ થી
ફેબ્રુઆરીના	૨૮ દિ	૩૦ − ૪ − ૧૮૯૨ સુધીમાં
માર્ચના	૩૧ દિ	૭૨, ૭૬, ૮૦, ૮૪, ૮૮, ને ૯૨
એપ્રીલના	૩૦ દિ	ના વરસો લીપ ઈયિર હતાં,
કુલ્લે	૧૨૦ દિ.	તેના + ૬ દિવસ વધારો.

માટે એકદર દિવસ ૭૩૦૦૦ + ૧૨૦+ ૬ = ૭૩૧૨૭ થયા **જવાબ.**

EXAMPLES X. દાખલા જુથ ૧૦ મું.

(૧). એક ટપાલીનો મહિનાનો પગાર ૧૨ રૂ. ૧૪ આ. છે. અને તે જે દિવસે મોડો આવે તે દિવસે તેને ૩ આના દંડ થાય જો તેને ૧ મહિનામાં ૧૦ રૂ ૭ આ. મળે તો તે કેટલા દિવસ મોડો આવ્યો ?

(૨) એક વેપારી સુરતથી ૨ આ. ૩ પાઇએ શેરની ખાંડ લઈ જઈ ગામડે ૨ આ ૯ પાઇએ શેરની વેચે છે જો તેને જવા આવવાનો ખર્ચ ૭ આ ૬ પાઈ થાય અને ૧૧ આ ૬ પાઈ તે ઉપરાત તે બચાવે તો તે કેટલી ખાંડ એક વખત આવી વેચવા લઇ ગયો ?

(૩) જો એક માણુસ અઠવાડીઆમાં ૧ અર્ધો ક્રાઉન, ૧ ફ્લોરીન અને ૧ છ–પેન્સ બચાવે તો ૧૧ ગીની ૯ શીલીંગનુ દેવુ પતાવવાને તેને કેટલાં અઠવાડીઆં લાગશે ? અને પછી કેટલા અઠવાડીઆમા ૩ ગીની ૧૭ શી તે બચાવશે ?

(૪) એક પેટીમા ૧૩ ખાનાં છે, દરેક ખાનામાં ૭ નાનાં ખાનાં છે, દરેક નાના ખાનામાં ૩ કોથળી છે, અને દરેક કોથળીમાં ૬ પૌંડ, ૯ અર્ધા ક્રાઉન અને ૧૪૨ પેન્સ છે, તો તે પેટીમાં એકંદર કેટલુ નાણુ છે ?

(૫) એક વેપારી ૯૫૧૯ રૂ માથી ૩૧ રૂ. ૫ આનાની ફી દરેક વિદ્યાર્થીને આપે છે તો તે કેટલા વિદ્યાર્થીને આપી શકશે ?

(૬) એક માણુસ ૩૨૦ રૂ ૫ આનાના પેટીના ભાવથી અબરખની ૧૬ પેટીઓ લે છે, અને દરેક પેટીમાં ૪૦ રતલ અબરખ છે જો તે ૧૫ આને રતલના ભાવથી બધો માલ વેચે તો તેની પાસે શું બચે ?

(૭) ૧૨૭ રૂ ૨ આના ૬ પાઈ એ માણસોમાં એવી રીતે વહેચો કે એકને બીજાના કરતા બમણુ મળે.

(૮) ૩૨૦ પૌંડ ૭ શી ૧૧ માણુસોમાં એવી રીતે વહેચો કે ૬ માણુસોમાના દરેકને બાકીના દરેક કરતાં ૨ પૌંડ ૫ શી. ૯ પે. વધારે મળે.

(૯) अ, ब મળીને ૧૮ પૌંડ ૧૯ શી, अ, क મળીને ૧૭ પૌંડ ૧૩ શી. ૬ પે અને ब, क મળીને ૧૫ પૌંડ ૧૨ શી ૬ પે મળે તો દરેકને શું મળે?

(૧૦) એક ચો ફુટના ૨ રૂા પ્રમાણે ૫૯ ચો વાર ચો ફુટ દીવાલ પર રંગ કરવા માટે કેટલો ખરચ થાય ?

(૧૧) **अ**, **ब**, **क** મળીને ૩૧૫ રૂા ૧૦ આ છે **ब**, **क** મળીને ૧૧૩ રૂા ૭ આ છે, અને **अ**, **क** મળીને ૨૭૯ રૂા ૫ આના છે તો **क** ની પાસે કેટલી રકમ હશે ?

(૧૨) ૩ રૂા ૧૫ આનાના વારના ભાવનો મરીનો કેટલો આપવાથી ૩ રૂા ૬ આનાના વારનો ૮૪ વાર આલપાકો મળી શકે ?

(૧૩) એક ગાંધી ૨ આ ૬ પાઇના ભાવની ૧૧ શેર ચા સાથે ૧ આ ૧૦ પાઇના ભાવની ૧૫ શેર અને ૪ આ ૨ પાઈના ભાવની ૧૪ શેર ચા ભેળે છે જો તે ૪ આને શેર મિશ્રણ વેચે તો તેનો નફો શું ?

(૧૪) એક દુકાનદાર ૩ આને શેરની ૧૫૦ શેર ખાંડ લઈ તેમા ચાર આને શેરની ૨૫૦ શેર ખાડ ભેગી કરે છે, જો ૨ આના ૬ પાઈએ શેર મિશ્રણ તે વેચે તો તેને શું ખેાટ જાય ?

(૧૫) દરેક ૪ ઔસ ૩ પેનીવેટ વજનની હોય એવી કેટલી રકાબી ૧૫ પૌંડ ૨ ઔસ ૧૨ પેનીવેટમાંથી થઈ શકે ?

(૧૬) ૪ કવાર્ટર ૨૪ પૌડ એવ મા કેટલા ટ્રાય પૌડ અને ઔસ છે?

(૧૭) એક ગાડીમા ૧૨૪ કોથળી છે, દરેક ખાલી કોથળીનું વજન ૫ પૌડ ૧૨ ઔસ છે અને તેમા ૧૩ કવાર્ટર અનાજ છે તો એક દર કેટલું વજન છે ?

(૧૮) ૨૧૦ પૌંડ ટ્રાય રૂપા સાથે ૯ પૌંડ એવ તાંબુ ભેળીને તેમાથી ૧૮૦ ગ્રેનના કેટલા રૂપીઆ પડી શકે ?

(૧૯) એક ખેતરનો ઘેરાવો ૧૩૭ વાર ૧ ફુટ ૬ ઇચ છે તો ૫ માઇલનું અંતર જવાને તેની આસપાસ કેટલા આંટા ખાવા પડશે ?

(૨૦) ૨ માઇલ ૪ ફર્લાંગ ૫૪ વાર ૨ ફુટ અંતર જતાં એક પૈડાના ૧૦૨૮ આટા થાય છે તો એ પૈડાનો ઘેરાવો કેટલો હશે તે કાઢો

(૨૧) એક ઘોડાગાડીના મોટા પૈડાનો ઘેરાવો ૮ ફુટ અને નાનાનો ૬ ફુટ છે તો ૧૨ માઇલ જતાં નાના પૈડાના કેટલા ફેરા વધારે થશે ?

(૨૨) રેલ્વેના તારના પાસે પાસેના બે થાંભલાનું અંતર ૨૨ વાર હોય તો ૭૩ માઈલ ૩ ફર્લાંગ ૧૬ પોલમા કેટલા થાંભલા આવશે ?

(૨૩) અમુક મુસાફરી કરવામાં એક ગાડીનુ નાનું પૈડુ ૬૬૦૦ ફેરા અને મોટું પૈડુ ૩૫૨૦ ફેરા ફરે છે જો મોટુ પૈંડુ ૧૭ ફુટ ૬ ઇંચ ઘેરાવાનુ હોય તો નાનાનો ઘેરાવો કેટલો ? અને શુ અંતર તે મુસાફરીમાં હશે ?

(૨૪) દરેક ખેતરનું માપ ૯ એકર ૨૨ પોલ હોય તો એવાં કેટલાં ખેતરો મળી ૨૦૧ એકર ૪ પોલ જમીન થાય ?

(૨૫) ૧૮૮૪ના માર્ચની ૧લીથી ૧૮૮૬ ના આગસ્ટની ૧લી તારીખ સુધીમા કેટલા દિવસ થયા ?

(૨૬) એક વરસમા ૩૬૫ દિવસ ૫ કલાક ૪૮ મીનીટ ૪૬ સે હોય તો ૪૦૦ વરસમાં કેટલી ભુલ આવશે ? (૪૦૦ વરસમાં ૯૭ લીપ ઇયર છે)

(૨૭) સવારે ૮ વાગ્યાને બદલે દરરોજ સવારે ૬ વાગે એક માણસ ઉઠે તો તેને ૩૫ વરસમા કેટલો વખત વધારે મળે ? (પહેલુ વરસ લીપ ઇયર છે)

(૨૮) બે ડગલાં જતાં એક સેકન્ડ જાય છે અને એક ડગલુ ૨૮ ઇંચ જગ્યા કાપે છે તો ૧૦૫ માઇલ જતાં એક માણસને કેટલો વખત લાગશે ?

MEASURES AND MULTIPLES OF NUMBERS. PRIME AND COMPOSITE NUMBERS.

૩. સંખ્યાની ભાજક અને ભાજ્ય સંખ્યા. અવિભાજ્ય અને વિભાજ્ય સંખ્યા.

વ્યાખ્યા—જ્યારે એક સખ્યા બીજીને નિ શેષ યા શેષ વિના ભાગી શકે છે ત્યારે પહેલી તે બીજીનો **ભાજક** (Measure) કહેવાય છે.

દા ૨ એ ૧૪ નો અને ૩ એ ૧૫ નો ભાજક છે

વ્યાખ્યા—જ્યારે બે અથવા બેથી વધારે સખ્યાનો ગુણાકાર જો ત્રીજીજ સખ્યા આવે તો તે બે અથવા બેથી વધારે સખ્યામાંની દરેક પેલા ગુણાકારનો **અવયવ** (factor) કહેવાય છે દા. ૧૪ એ ૨ અને ૭ ના ગુણાકારની બનેલી છે તેથી ૨ ને ૭ એ ૧૪ના અવયવો છે.

વ્યાખ્યા—કોઈ પણ સંખ્યાના અવયવ પડી શકતા હોય તો તે સંખ્યા તે દરેક અવયવની **ભાજ્ય** (multiple) સખ્યા કહેવાય છે

૨ × ૨ = ૪, ૨ × ૩ = ૬; ૨ × ૪ = ૮ વગેરે ૨ ને અનુક્રમે ૨, ૩, ૪, વગેરેથી ગુણવાથી ૪, ૬, ૮, વગેરે આવે છે, તેથી ૪, ૬, ૮, વગેરે ૨ ની ભાજ્ય સખ્યા કહેવાય છે.

[નોટ—૧ (એક)એ કોઇ પણ સખ્યાનો અવયવ કહેવાતો નથી. કારણ કે એ દરેક સખ્યાનો અવયવ છે]

વળી ૨, ૭, ૧૩, ૧૭, એ એવી સખ્યા છે કે તેના અવયવો ૧ અને તે સખ્યા વિના બીજા કોઈ નથી અને તે ખરૂ જોતા અવયવજ નથી અને તેથી તે બીજી કોઇ સખ્યાથી ભાગી શકાતી નથી

અને ૬ ના ૨ ને ૩, ૧૫ ના ૩ ને ૫, ૩૫ ના ૫ ને ૭ અવયવ છે, એટલે કે એ સખ્યાના ૧ અને તે સખ્યા વિના બીજા અવયવ પડી શકે છે તેથી તે બીજી સખ્યાથી ભાગી શકાય છે

વ્યાખ્યા—જે સખ્યા ૧ ને તે સખ્યા સિવાય બીજી કોઈ પણ સખ્યાથી ભાગી શકાતી નથી તે **અવિભાજ્ય સંખ્યા** (prime number) છે

વ્યાખ્યા—જે સખ્યાના ખરા અવયવો (૧ અને તે સખ્યા સિવાયના) હોય છે, એટલે કે જે બીજી સખ્યાથી શેષ વગર ભાગી શકાય છે તેને **વિભાજ્ય સંખ્યા** (composite number) કહે છે

૨, ૪, ૬, ૮, ૧૦, ૧૨, વગેરે ૨ થી ભાગી શકાય છે તેથી તે **બેકી** (even) સખ્યા કહેવાય છે ૩, ૫, ૭, ૯, ૧૧, ૧૩, વગેરે ૨થી ભાગી શકાતી નથી, તેથી તે **એકી** (odd) સખ્યા કહેવાય છે સખ્યાના કુદરતી ક્રમમા એકી બેકી વારા ફરતી આવે છે

૭ અને ૧૭, ૫ અને ૧૩, ૧૮ અને ૨૫, આ સખ્યાઓ **અરસપરસ અવિભાજ્ય** (mutually prime) કહેવાય છે, કારણ કે ૭ ને ૧ સિવાય બીજી કોઈ પણ એકજ સખ્યાથી ભાગી શકાતી નથી.

વિભાજ્ય સંખ્યાઓની થોડીક કુંચીઓ.

૧. કોઈ પણ સંખ્યાનો **છેલ્લો આંકડો ૨ થી વિભાજ્ય** હોય તો તે આખી સંખ્યા ૨ થી ભાગી શકાય છે. જેમકે,

૧૪=૨×૭, ૪૮=૨×૨૪, ૬૬=૨×૩૩ કારણ કે ૬૬=૬૦+૬=૨×૩૦+૨×૩

૨. **છેલ્લા બે આંકડાની સંખ્યા ૪થી વિભાજ્ય** હોય તો તે આખી સંખ્યા ૪થી ભાગી શકાય છે જેમકે, ૬૪=૪×૧૬; ૨૫૬=૪×૬૪, ૧૭૨=૪×૪૩. કારણ કે ૧૭૨=૧૦૦+૭૨=૪×૨૫+૪×૧૮.

૩. **છેલ્લા ત્રણ આંકડાની સંખ્યા ૮થી વિભાજ્ય** હોય તો તે આખી સંખ્યા ૮થી ભાગી શકાય છે, જેમકે,

૧૨૮=૮×૧૬, ૨૪૮૮=૮×૩૧૧, ૨૪૮૮=૨૦૦૦+૪૮૮=૮×૨૫૦+૮×૬૧

૪. **છેલ્લો આંકડો ૫ યા ૦** હોય તો તે સંખ્યા ૫થી ભાગી શકાય છે. જેમકે, ૧૩૫=૧૩૦+૫=૫×૨૬+૫×૧, ૯૦=૧૦×૯=૫×૨×૯

૫. જો આખી સંખ્યાના **અંકોનો સરવાળો ૩ યા ૯થી વિભાજ્ય** હોય તો તે આખી સંખ્યા ૩ યા ૯થી ભાગી શકાય છે. જેમકે, ૨૭૯=૨૦૦+૭૦+૯= (૨×૯૯+૨) + (૭×૯+૭) + ૯, અને કૌંસના ડાબા હાથની રકમો ૯થી વિભાજ્ય છે, અને શેષો ૨+૭+૯=૧૮ પણ ૯થી વિભાજ્ય છે; તેથી ૨૭૯, ૯ થી (એટલે ૩થી પણ) વિભાજ્ય છે.

૬. કોઇ પણ સંખ્યાના **એકી અને બેકી અંકોના સરવાળાનો તફાવત ૦ હોય યા ૧૧ થી વિભાજ્ય** હોય તો તે સંખ્યા ૧૧ થી ભાગી શકાય છે જેમકે, ૨૨૭૭=૨૦૦૦+૨૦૦+૭૦+૭=(૨×૧૦૦૧—૨) +(૨×૯૯+૨) + (૭×૧૧—૭) + ૭ અને કૌંસમાંની ડાબા હાથની રકમો ૧૧ થી ભાગી શકાય છે અને બેકી આંકડા +૨+૭=૯, અને એકી આંકડાઓ —૨—૭=—૯ છે અને ૯—૯=૦; તેથી ૨૨૭૭ ૧૧ થી વિભાજ્ય છે

૭. જો કોઈ સંખ્યા **૨ અને ૩ થી વિભાજ્ય** હોય તો તે ૬ થી પણ વિભાજ્ય છે. જેમકે, ૭૮ = ૬ × ૧૩.

૮. જો કોઈ સંખ્યા **૩ અને ૪ થી વિભાજ્ય** હોય તો તે ૧૨ થી પણ વિભાજ્ય છે. જેમકે, ૧૨૨૪ = ૧૨ × ૧૦૨.

૯. જો છેલ્લા બે આંકડાની સંખ્યા ૨૫ થી વિભાજ્ય હોય અથવા **બે મીંડાં** હોય તો તે આખી સખ્યા ૨૫ થી વિભાજ્ય છે. જેમકે ૫૧૨૫=૫૧૦૦+૨૫=૨૫×૨૦૪+૨૫×૧, અને ૨૩૦૭૫=૨૫×૯૨૩.

વળી ૨ × ૨ = ૪, ૩ × ૩ = ૯, ૫ × ૫ = ૨૫, ૧૧ × ૧૧ = ૧૨૧, એમા ૪, ૯, ૨૫, ૧૨૧ ના **બન્ને અવયવો સરખા** છે તેથી ૨ એ ૪ નુ, ૩ એ ૯નુ, ૫ એ ૨૫નુ ને ૧૧ એ ૧૨૧નું **વર્ગ મૂળ** (square root) અને ૪ એ ૨ નો, ૯ એ ૩ નો, ૨૫ એ ૫ નો અને ૧૨૧ એ ૧૧નો, **વર્ગ** (square) છે વર્ગ મૂળ $\sqrt{\ }$ અને વર્ગ (સખ્યા)^{2} લખાયછે

$\sqrt{\text{૨૫૬}}$ = ૨૫૬નુ વર્ગ મૂળ (square root) = $\sqrt{\text{૧૬ × ૧૬}}$ = ૧૬,

અને ૨૫^{2} = ૨૫ નો વર્ગ (square) = ૨૫ × ૨૫ = ૬૨૫

૩ × ૩ × ૩ = ૨૭, ૪ × ૪ × ૪ = ૬૪, ૫ × ૫ × ૫ = ૧૨૫, એમાં ૨૭, ૬૪, ૧૨૫ના **ત્રણે અવયવો સરખા** છે તેથી ૩ એ ૨૭ નુ, ૪ એ ૬૪ નું અને ૫ એ ૧૨૫ નુ **ઘનમૂળ** (Cube root), અને ૨૭ એ ૩ નો, ૬૪ એ ૪ નો અને ૧૨૫ એ ૫ નો **ઘન** (Cube) કહેવાય છે, ઘનમૂળ $\sqrt[3]{\ }$ અને ઘન (સખ્યા)^{3} એ પ્રમાણે લખાય છે

$\sqrt[3]{\text{૧૨૫}}$=૧૨૫ નુ ઘનમૂળ (cube root) = $\sqrt[3]{\text{૫×૫×૫}}$=૫,

અને ૬^{3} = ૬ નો ઘન (cube) = ૬ × ૬ × ૬ = ૨૧૬

દા. ૧. ૫૭૦૫૭૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો શોધી કાઢો

ઉપર બતાવેલી કુચીઓનો ઉપયોગ કરી આપણે માગેલા અવયવો શોધી કાઢીએ છીએ સામાન્ય રીતે સૈાથી નાના અવયવથી શરૂઆત કરી ભાગાકારને અનુક્રમે ભાગો

૨	૫૭૦૫૭૦,	છેલ્લુ ૦, માટે ૨ થી વિભાજ્ય
૩	૨૮૫૨૮૫,	અ કેાનો સરવાળો ૩ થી વિભાજ્ય
૫	૯૫૦૯૫,	છેલ્લો ૫, માટે ૫ થી વિભાજ્ય
૧૧	૧૯૦૧૯,	કુચી વડે ૧૧ થી વિભાજ્ય
૭	૧૭૨૯,	અજમાયશે ૭ થી વિભાજ્ય
૧૩	૨૪૭,	અજમાયશે ૧૩ થી વિભાજ્ય.
	૧૯.	૧૯ અવિભાજ્ય માટે અટકવુ.

તેથી ૨, ૩, ૫, ૧૧, ૭, ૧૩, ૧૯, માગેલા અવયવો થયા. **જવાબ.**

નોટ—બને ત્યા સુધી કુચીઓનો ઉપયોગ કરવો. કુચીઓ ન લાગે તો અજમાયશે અવયવ શોધવા.

નોટ—૫૭૦૫૭૦ મા છેલ્લા ત્રણ આકડાની રકમ ૫૭૦ માથી તેની પહેલાના ત્રણ આકડાની રકમ ૫૭૦ બાદ કરતા ૦ શેષ રહે છે માટે એ રકમ ૭, ૧૧, ને ૧૩ થી વિભાજ્ય છે.

દા. ૨ ૧૫૩ નો વર્ગ કરો ૧૫૩ × ૧૫૩ = ૨૩૪૦૯ માગેલો વર્ગ છે

દા. ૩ ૩૭ નો ઘન કરો

૩૭ × ૩૭ × ૩૭ = ૫૦૬૫૩ માગેલો ઘન છે.

દા. ૪ ૧૨૯૬ નુ વર્ગ મૂળ કાઢો

૧૨૯૬ ના અવયવો શોધી કાઢો

૨	૧૨૯૬
૨	૬૪૮
૨	૩૨૪
૨	૧૬૨
૩	૮૧
૩	૨૭
૩	૯
	૩

માટે ૧૨૯૬ = ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૩ × ૩ × ૩ × ૩

$= ૨^૨ \times ૨^૨ \times ૩^૨ \times ૩^૨$

∴ ૧૨૯૬ નુ વર્ગ મૂળ

= ૨ × ૨ × ૩ × ૩ = **૩૬ જવાબ.**

દા. ૫ ૨૭૦૦૦ નુ ઘન મૂળ કાઢો

૨	૨૭૦૦૦
૨	૧૩૫૦૦
૨	૬૭૫૦
૩	૩૩૭૫
૩	૧૧૨૫
૩	૩૭૫
૫	૧૨૫
૫	૨૫
	૫

માટે $૨૭૦૦૦ = ૨^૩ \times ૩^૩ \times ૫^૩$

તેથી ૨૭૦૦૦ નુ ઘન મૂળ = ૨ × ૩ × ૫

= ૩૦ **જવાબ.**

અથવા ૨૭૦૦૦ = ૨૭ × ૧૦૦૦

$= ૩^૩ \times ૧૦^૩$. ∴ ૩૦ જવાબ

દા. ૬. ૨૭૦૩૪૫ ને ૧૫ થી અવયવ પાડી ભાગો.

૧૫ = ૩ × ૫ માટે પહેલાં ૩ થી અને ભાગાકારને ૫ થી ભાગો

૩) ૨૭૦૩૪૫

૫) ૯૦૧૧૫ માટે ૧૮૦૨૩ ભાગાકાર, જવાબ.

૧૮૦૨૩

દા. ૭. ૧૯૩૫૭૩ ને ૩૦ થી અવયવ પાડી ભાગો

૩૦ = ૨ × ૩ × ૫, માટે ૨, ૩, ૫ થી અનુક્રમે ભાગો

૨) ૧૯૩૫૭૩,

૩) ૯૬૭૮૬, શેષ ૧

૫) ૩૨૨૬૨, ૦ જુથ ૨ નુ + ૧ = ૧

૬૪૫૧, ૨ જુથ ૨ × ૩ ના + ૧ = ૧૩

માટે ૬૪૫૧ ભાગાકાર ને ૧૩ શેષ, જવાબ

દા. ૮. ૩૦૫૭૮૯૩ માં છેડે કયો અંક લગાડીએ તો તે સંખ્યા ૧૧ અને ૭ થી વિભાજ્ય થાય ?

એકી અંકોનો સરવાળો = ૩ + ૫ + ૮ + ૩ = ૧૯

બેકી ,, ,, = ૦ + ૭ + ૯ = ૧૬

અને ૧૯ − ૧૬ = ૩ જે ૧૧ કરતાં ૮ ઓછા છે માટે છેડે ૮ લગાડીએ તો ચાલે ૭ ને માટે કુંચી નથી માટે ૭ થી મોઢેથી ભાગતા જઈએ તો આખરે ૬ શેષ વધે ૬ ઉપર ૩ લગાડીએ તો આખી સંખ્યા ૭ થી વિભાજ્ય થાય,

EXAMPLES XI દાખલા જુથ ૧૧ મું.

નીચેની સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો—

(૧) ૧૧૨; (૨) ૪૯૫, (૩) ૯૨૪; (૪) ૧૫૬૦, (૫) ૩૪૩૦;

નીચેની સંખ્યામાથી કયી કયી ૪, ૫, ૮, ૯, કે ૧૧ થી વિભાજ્ય છે?

(૬) ૭૭૭૬; (૭) ૮૧૯૦, (૮) ૭૪૫૩૨૭, (૯) ૪૬૪; (૧૦) ૮૧૧૮;

(૧૧) $૩^{૨} + ૪^{૨} - ૫^{૨}$, (૧૨) $૨^{૩} + ૪^{૩} + ૬^{૩}$; ની કીંમત લખો.

(૧૩) ૨૭; (૧૪) ૫૮; (૧૫) ૯૧; ના વર્ગ કરો.
(૧૬) ૩૬; (૧૭) ૧૨૧, (૧૮) ૧૪૪, નાં વર્ગમૂળ લખો.
(૧૯) ૨૨, (૨૦) ૩૯, (૨૧) ૫૧; ના ઘન કરો.
(૨૨) ૭૨૯; (૨૩) ૭૨૮; નાં ઘનમૂળ કાઢો

નીચેની સંખ્યાઓને ભાજકના અવયવો પાડી ભાગો;

(૨૪) ૨૭૩ ને ૨૧ થી: (૨૫) ૨૪૯૯૮૪ ને ૪૨ થી; (૨૬) ૨૭૧૭ ને ૧૪૩ થી

(૨૭) ૬૨૫, (૨૮) ૧૧૬૬૪, (૨૯) ૪૬૬૫૬; ને (૩૦) ૧૮૬૬૨૪ ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢી વર્ગમૂળ કાઢો

(૩૧) ૧૩૮૨૪, (૩૨) ૨૧૯૫૨, નાં અવિભાજ્ય અવયવો કાઢી ઘન મૂળ કાઢો

(૩૩) ૩૧૨૨૧, (૩૪) ૪૭૫૬૬૫૭, ને (૩૫) ૪૨૬૪૮૬૦૮૨ ને છેડે એક અંક એવો લગાડો કે તેમ કરવાથી એ સખ્યાઓ ૧૧ એ ભગાય

G C. M. AND L C. M. OF NUMBERS.

૪. દૃઢભાજક; અને લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય.

વ્યાખ્યા—જે સખ્યા બીજી બે અથવા વધારે સખ્યાને નિ શેષ ભાગી શકે છે તે સખ્યા બીજી સખ્યાઓનો **સાધારણ ભાજક** કહેવાય છે.

દા ૭ એ ૪૨, ૫૬, ૬૩, ૭૭ નો સાધારણ ભાજક છે વળી ૧૪૪, ૧૬૨ એના સાધારણ ભાજક ૨, ૩, ૯, અને ૧૮ છે. પણ ૧૮ એ સૈાથી મોટો સાધારણ ભાજક છે તેથી

વ્યાખ્યા—જે સૈાથી મોટી સંખ્યા બે અથવા વધારે સંખ્યાઓનો સાધારણ ભાજક છે તે તેઓનો **દૃઢભાજક કે ગુરૂતમ સાધારણ ભાજક કે અવયવ** (Greatest Common Measure **અથવા** G. C. M) કહેવાય છે.

અવયવ પાડી દૃઢભાજક કાઢવાની રીત

(૧) સંખ્યાઓના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢવા

(૨) દરેક સામાન્ય અવયવ જુદો કાઢવો.

(૩) બધા સામાન્ય અવયવોનો ગુણાકાર લેવો

દા. ૧ ૧૨૬ અને ૧૮૯ નો દૃઢભાજક કાઢો

૧૨૬ = ૨ × ૩ × ૩ × ૭ અને ૧૮૯ = ૩ × ૩ × ૩ × ૭ છે તેથી ૧૨૬ અને ૧૮૯ મા ૩, ૩, ૭ સામાન્ય છે તેથી દૃ ૩ × ૩ × ૭ = ૬૩ છે.

દૃઢભાજકની ભાગાકારની રીત

૧૩૨ = ૩ × ૧૧ × ૨ × ૨ = ૩૩ × ૪, ૧૬૫=૩×૧૧×૫=૩૩×૫. તેથી ૧૬૫ અને ૧૩૨ નો તફાવત ૧૬૫ − ૧૩૨ = ૩૩ × ૫ − ૩૩ × ૪ = ૩૩ × ૧ છે તેથી એ સંખ્યાનો દૃઢભાજક નીકળતો હોય તો તેઓની બાદબાકી તે તે દૃઢભાજકનો કોઈ ભાજ્ય હોવો જોઇએ

તેથી તે સંખ્યા અને તેઓની બાદબાકીનો દૃઢભાજક એકજ હોવો જોઇએ તેથી નીચેની ભાગાકારની રીતે પણ દૃઢભાજક નીકળી શકે છે—

દા. ૨ ૨૪૧૯ અને ૫૬૧૭ નો દૃઢભાજક કાઢો

```
૨૪૧૯) ૫૬૧૭ (૨
      ૪૮૩૮
      ─────
      ૦૭૭૯
```

૫૬૧૭ અને ૨૪૧૯ નો દૃઢભાજક તે ૭૭૯ અને ૨૪૧૯ નો પણ દૃઢભાજક છે

```
૭૭૯) ૨૪૧૯ (૩
     ૨૩૩૭
     ─────
     ૦૦૮૨
```

૨૪૧૯ અને ૭૭૯ નો દૃઢભાજક તે ૮૨ અને ૭૭૯ નો પણ દૃઢભાજક છે

```
૮૨)  ૭૭૯ (૯
     ૭૩૮
     ────
      ૪૧
```

૭૭૯ અને ૮૨ નો દૃઢભાજક તે ૪૧ અને ૮૨ નો પણ દૃઢભાજક છે

```
૪૧)  ૮૨ (૨
     ૮૨
```

અને ૪૧ અને ૮૨ નો દૃઢભાજક ૪૧ છે. તેથી ૪૧ એ ૨૪૧૯ અને ૫૬૧૭ નો પણ દૃઢભાજક છે

બેથી વધારે સંખ્યાનો દઢભાજક કાઢવો હોય તો પહેલાં

(૧) પહેલી બે સંખ્યાનો દઢભાજક કાઢો;

(૨) (૧) નો દઢભાજક અને ત્રીજી સંખ્યાનો દઢભાજક કાઢો;

(૩) (૨) નો દઢભાજક અને ચોથીનો દઢભાજક કાઢો; વગેરે.

દા૦ ૩ ૯૬, ૩૯, ૨૧૬નો ગુરૂતમ સા અ કાઢો

૧લી રીત ૯૬ = ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૩, ૩૯ = ૩ × ૧૩,
૨૧૬ = ૨ × ૨ × ૨ × ૩ × ૩ × ૩

અને દરેક સંખ્યામાં ૩ એક વખત સામાન્ય છે માટે ૩ દઢભાજક છે જવાબ

૨જી રીત ભાગાકારની રીતે

૬૯) ૯૬ (૧
૬૯
૨૭) ૬૯ (૨
૫૪
૧૫) ૨૭ (૧
૧૫
૧૨) ૧૫ (૧
૧૨
૩) ૧૨ (૪
૧૨

૬૯ અને ૯૬ નો દઢભાજક ૩ છે.

વળી ૩) ૨૧૬ (૭૨
૨૧
૬
૬
૦

તેથી ત્રણે રકમનો દઢભાજક ૩ છે જવાબ

વ્યાખ્યા--બે અથવા વધારે સંખ્યાનો જે એકજ ભાજ્ય હોય તે બધી સંખ્યાનો **સાધારણ ભાજ્ય** (Common Multiple) કહેવાય છે.

દા. ૨૧, ૪૨, ૬૩, વગેરે ૩ અને ૭ ના સાધારણ ભાજ્ય છે. પણ તે બધામા ૨૧ એ સૈાથી નાનો છે તેથી તે સૈાથી નાનો સાધારણ ભાજ્ય કહેવાય છે.

વ્યાખ્યા--બે અથવા વધારે સંખ્યાના જે સાધારણ ભાજ્ય હોય તેમાંથી જે સૈાથી નાનો ભાજ્ય હોય તેને **લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય** અથવા **લઘુતમ સાધારણ અવયવી** (Least Common Multiple અથવા L. C. M.) કહે છે.

અવયવ પાડી લઘુતમ કાઢવાની રીત.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય **લઘુતમ** પણ કહેવાય છે. **અવિભાજ્ય** અવયવોની મદદથી લઘુતમ નીચે પ્રમાણે કાઢવો --

(૧). સખ્યાઓના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢવા,

(૨). દરેક અવયવ વધારેમાં વધારે વખત હોય તેટલી વખત લેવો;

(૩) (૨) મા મળેલા અવયવોનો ગુણાકાર કરવો

દા. ૧. ૨૪, ૩૬ અને ૬૪નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય **કાઢો.**
૨૪ = ૨ × ૨ × ૨ × ૩ = $૨^{૩}$ × ૩, ૩૬ = ૨ × ૨ × ૩ × ૩ = $૨^{૨}$ × $૩^{૨}$;
૬૪ = ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૨ = $૨^{૩}$ × $૨^{૩}$ (= $૨^{૬}$),

તેથી ૨૪,૩૬,૬૪ ના L.C.M. મા $૨^{૩}$, $૨^{૩}$, $૩^{૨}$ હોવા જોઈએ
તેથી $૨^{૩}$ × $૨^{૩}$ × $૩^{૨}$ = ૮×૮×૯ = **૫૭૬ લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય.**

દૃઢભાજકની મદદથી લઘુતમ કાઢવાની રીત.

દા. ૨. ૩૬ અને ૬૦ નો લઘુતમ કાઢો --

૩૬ અને ૬૦ નો સાધારણ ભાજ્ય=૩૬×૬૦=૨૧૬૦ છે પણ **તે** લઘુતમ નથી, કારણ કે તેમાં ૩૬ અને ૬૦ નો દૃઢભાજક બેવડો આવ્યો તે તેથી ૨૧૬૦ને ૩૬ અને ૬૦ ના દૃઢભાજકથી ભાગો તેથી

લઘુતમ = ૨૧૬૦ ÷ ૧૨ = **૧૮૦** છે, તેથી બે સખ્યાના **લઘુતમ માટે**

(૧). બને સખ્યાનો ગુણાકાર કરો,

(૨) બને સખ્યનો દૃઢભાજક કાઢો,

(૩) (૧) ને (૨) થી ભાગો, જે ભાગાકાર આવે તે લઘુતમ આવે.

વધારે સખ્યાનો લઘુતમ કાઢવો હોય તો બેથી જેટલી સખ્યા વધારે હોય તેટલી વખત વધારે તેઓના દૃઢભાજકે ગુણાકારને ભાગ્યા જવું.

દા. ૩. ૪૮, ૬૪, ૮૦, ૧૧૨ નો લઘુતમ કાઢો —

૪૮ × ૬૪ × ૮૦ × ૧૧૨ = ૨૭૫૨૫૧૨૦ અને તેઓનો દૃઢભાજક=૧૬;

૧૬ | ૨૭૫૨૫૧૨૦ — ૧૭૨૦૩૨૦, ૧૬ | ૧૭૨૦૩૨૦ — ૧૦૭૫૨૦, ૧૬ | ૧૦૭૫૨૦ — ૬૭૨૦.

તેથી ૬૭૨૦ આપેલી સખ્યાનો **લઘુતમ છે.**

દા. ૪. ૮, ૧૫, ૨૦, ૨૫, ૪૮ નો લઘુતમ કાઢો.

૨	૮, ૧૫, ૨૦, ૨૫, ૪૮.
૨	૪, ૧૫, ૧૦, ૨૫, ૨૪.
૨	૨, ૧૫, ૫, ૨૫, ૧૨
૨	૧, ૧૫, ૫, ૨૫, ૬
૩	૧, ૧૫, ૫, ૨૫, ૩.
૫	૧, ૫, ૫, ૨૫, ૧
	૧, ૧, ૧, ૫, ૧.

પહેલાં ૨ એ ભાગો. ભાગાકાર અને અવિભાજ્ય સખ્યા નીચે મુકો. ફરીથી ૨ એ ભાગો અને ઉપર પ્રમાણે કરો, એને ૨ એ અને ફરીથી ૨ એ ભાગો એ પ્રમાણે ૩ થી, ૫ થી અને ૫ થી છેક આખર સુધી ભાગો બધા ભાજકોનો ગુણાકાર તે લઘુતમ

તેથી લઘુતમ = ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૩ × ૫ × ૫=૧૨૦૦ છે.

નોટ—(૧) આપેલી સખ્યાઓમાથી એક બીજાનો અવયવ હોય તો નાની રકમને શરૂઆતમાજ છેકી નાખે તો ચાલે

નોટ—(૨) સૌથી નાના અવયવોથી ભાગાકાર કરાવવાની ટેવ પાડવી ૪ થી ભાગવા કરતા ૨ ને ૨ થી બે વખત ભાગવામા ભુલ આવવાનો સંભવ નથી.

નોટ—(૩) બે સખ્યાના ગુણાકારને લઘુતમે ભાગતા દઢભાજક આવે, લઘુતમ ને દઢભાજકના ગુણાકારને એક સખ્યાએ ભાગતા બીજી સંખ્યા આવે.

કારણકે ૩૬, ૪૮ નો દઢભાજક ૧૨ છે અને લઘુતમ ૧૪૪ છે તેથી ૩૬ × ૪૮ = ૧૨ × ૧૪૪, એટલે, કે

પહેલી સંખ્યા × બીજી સંખ્યા = દઢભાજક × લઘુતમ.

EXAMPLES XII. દાખલા જુથ ૧૨ મું.

નીચેની સખ્યાના અવયવ પાડી દઢભાજક કાઢો—

(૧) ૧૬૮૦, ૧૯૨૦, (૨) ૮૦૮, ૫૬૮, (૩) ૮૩૩, ૩૨૩; (૪) ૨૬૨૫, ૩૬૭૫ (૫) ૧૪૧૯, ૨૨૭૭, (૬) ૨૪૧૯, ૫૬૧૭; અને (૭) ૪૫૭૮, ૫૭૧૨

નીચેની સખ્યાના દઢભાજક ભાગાકારની રીતે કાઢો—

(૮) ૨૫૪૨, ૫૪૮૭, (૯) ૪૫૫૯, ૭૦૦૩, (૧૦) ૭૩૧૯, ૯૯૭૧; (૧૧) ૧૫૯૮૭, ૩૦૨૯૫; (૧૨) ૩૯૪૫૫, ૩૬૫૫૬, (૧૩) ૨૩૭૧૮, ૪૪૦૮૬; (૧૪) ૧૧૬૬૩, ૧૨૦૯૧, ૧૫૩૦૧, (૧૫) ૫૮૨૪, ૬૬૪૩, ૯૦૯૮; (૧૬) ૧૧૬૦૩૯, ૧૨૨૦૬૭, ૧૩૭૧૩૭, અને (૧૭) ૧૩૨૩૧, ૧૭૧૬૧, ૨૭૬૪૧.

EXAMPLES XIII. દાખલા જુથ ૧૩ મું.

નીચેની સંખ્યાના અવયવ પાડી લઘુતમ કાઢો—

(૧) ૫૭, ૭૬, (૨) ૮૨, ૧૨૩, (૩) ૨૭, ૩૬, ૪૨, (૪) ૫૧, ૧૮૭, ૧૫૩, (૫) ૨૬, ૩૯, ૧૬૯; અને (૬) ૭૦, ૮૪, ૯૮

નીચેની સંખ્યાના લઘુતમ કાઢો—

(૭) ૪૪, ૫૨, ૯૬; (૮) ૪૨, ૬૬, ૯૦; (૯) ૨૭, ૩૬, ૯૯; (૧૦) ૧૦૨૦, ૫૪૪૫,૯૩૫૦; અને (૧૧) ૮૪, ૧૦૮, ૧૫૬

નીચેની સંખ્યાના લઘુતમ, દૃઢભાજક કાઢી, કાઢો—

(૧૨) ૩૦૨૪, ૪૭૫૨; (૧૩) ૭૫૬૦, ૨૭૭૨૦; (૧૪) ૩૬૪, ૨૫૨૦, (૧૫) ૨૯૯, ૩૫૧; (૧૬) ૩૯૧, ૪૯૩, (૧૭) ૩૨૪૯, ૧૯૨૮૫; (૧૮) ૨૫૬, ૫૭૬, ૨૧૬; અને (૧૯) ૩૨૪, ૭૯૨, ૯૭૨

નીચેની સંખ્યાના દૃઢભાજક અને લઘુતમ બન્ને કાઢો—

(૨૦) ૧૦૫, ૧૨૬, ૧૯૬; (૨૧) ૪૨૯, ૫૭૨, ૬૨૪,
(૨૨) ૭૨, ૮૪, ૫૦૪, (૨૩) ૮૩૩, ૩૨૩, ૩૨૧૩, (૨૪) ૪૫૫, ૪૦૩, ૪૮૧.

ગુરૂતમ અને લઘુતમ.

દા. ૧. એક એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેનાથી જો ૫૪૩૨ અને ૮૫૧૨ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૧૦૭ ને ૨૦૫ શેષ વધે

આ દાખલો કેવળ દૃઢભાજકનો છે જે સંખ્યાથી ૫૪૩૨ને ભાગતા ૧૦૭ શેષ વધે, તે ૫૪૩૨–૧૦૭=૫૩૨૫ને બરાબર ભાગે છે, ને તે સંખ્યાથી ૮૫૧૨–૨૦૫=૮૩૦૭ બરાબર ભગાય છે તેથી આપણે ૫૩૨૫ ને ૮૩૦૭નો દૃઢભાજક શોધી કાઢવાનો છે, કારણ કે દૃઢભાજક તે મોટામાં મોટો ભાજક છે

```
 ૫૩૨૫) ૮૩૦૭ (૧
       ૫૩૨૫
 ૨૯૮૨) ૫૩૨૫ (૧
       ૨૯૮૨
 ૨૩૪૩) ૨૯૮૨ (૧
       ૨૩૪૩
  ૬૩૯) ૨૩૪૩ (૩
       ૧૯૧૭
        ૪૨૬
```

નોટ—પાસેના ભાગાકાર ટુંકી ઇટાલીઅન રીતે કરવામાં આવ્યા છે, કે જેમા દરેક પદે ભાગાકારના ગુણાકાર મ્હોડેથી કરી ફકત બાદબાકી મુકાય છે.

```
૪૨૬) ૬૩૯ (૧
     ૨૧૩
૨૧૩) ૪૨૬ (૨
```

માટે માગેલી રકમ ૨૧૩ છે, જવાબ

દા. ૨. નાનામાં નાની એવી કયી સખ્યા છે કે તેને ૧૫, ૨૫, ૩૫ એ ભાગતા હમેશાં ૧૩ શેષ વધે ?

આ દાખલો કેવળ લઘુતમનો છે, કારણ કે ૧૫, ૨૫, ૩૫ નો લઘુતમ કાઢી તેમાં ૧૩ ઉમેરીએ તો તે નવી સખ્યા માગેલી સખ્યા થશે. અને લઘુતમ = ૩ × ૫ × ૫ × ૭ = ૫૨૫ તેથી માગેલી સંખ્યા ૫૨૫ + ૧૩ = ૫૩૮ છે, જવાબ

```
૩) ૧૫, ૨૫, ૩૫
૫)  ૫, ૨૫, ૩૫
    ૧,  ૫,  ૭
```

દા. ૩. ૫૦૦ અને ૧૫૦૦ ની વચ્ચેની કયી સખ્યાઓનો દઢભાજક ૩૨૭ છે ?

જે જે સખ્યાઓનો દઢભાજક ૩૨૭ છે તે દરેક ૩૨૭ નો ભાજ્ય હોવી જોઇએ અને ૩૨૭ ની ભાજ્ય સખ્યા ૨, ૩, ૪ વગેરેથી ગુણતાં આવે છે માટે ૬૫૪, ૯૮૧, ૧૩૦૮ માગેલી સખ્યાઓ છે

દા. ૪. બે સખ્યાનો દઢભાજક ૧૩ અને લઘુતમ ૧૯૫ છે અને એક સખ્યા ૩૯ છે તો બીજી સખ્યા શોધી કાઢો

એક સખ્યા × બીજી સખ્યા = દઢભાજક × લઘુતમ તેથી લઘુતમ, અને ગુરૂતમના ગુણાકારને એક સખ્યાએ ભાગતાં બીજી સખ્યા આવે. માટે ૧૩ × ૧૯૫ – ૩૯ = ૬૫ બીજી સખ્યા

EXAMPLES XIV. દાખલા જુથ ૧૪ મું.

નીચેના દાખલાઓમાં એવી એક મોટામાં મોટી સખ્યા શોધી કાઢો કે તેથી આપેલી રકમોને ભાગતાં તેની સામે બતાવેલા શેષ અનુક્રમે વધે.—

સંખ્યાઓ;	અનુક્રમે શેષ.
(૧). ૭૨૧૧, ૯૦૫૫૬;	૩૦, ૪૨.
(૨). ૭૪૧૩, ૪૬૫૭;	૪, ૭.
(૩). ૧૧૩૨, ૬૮૪૩,	૧૧, ૩.
(૪) ૫૧૨ ૧૩૬૦, ૩૫૭૦;	૪૧, ૧૦૪, ૧૧૬.

(૫). ૨૦૦૬, ૨૭૯૦ ને જેનાથી ભાગતાં અનુક્રમે ૩૧, ૨૫ શેષ વધે એવી એક મોટામાં મોટી સખ્યા શોધી કાઢો.

(૬). ૩૩૬૪૯, ૧૦૬૨૬, કયી મોટામાં મોટી એકસખ્યાના ભાજ્ય છે?

નીચેના દાખલામાં એવી સૈાથી નાની સખ્યા શોધી કાઢો કે તેને આપેલી સખ્યાઓએ ભાગતા તેની સામે બતાવેલો શેષ હમેશાં વધે —

આપેલી સખ્યા;	શેષ.
(૭). ૩૬, ૪૨,	૧૭.
(૮) ૭૨, ૮૧, ૯૯,	૧૩
(૯), ૧૫, ૨૭, ૩૨, ૩૬,	૯
(૧૦) ૧૪૩, ૧૧૭, ૬૩, ૭૭, ૯૯,	૪૭

(૧૧) ૭, ૮, ૧૧ થી ભાગતાં હમેશાં ૩ શેષ રહે એવી નાનામા નાની સખ્યા કયી?

(૧૨) એવી એક નાનામાં નાની સખ્યા શોધી કાઢો તેને ૧૫, ૧૯, ૨૪ એ ભાગતા હમેશા ૧૧ શેષ વધે.

(૧૩) ૨૩૯૭, ૨૪૯૧ ને કયી મોટામાં મોટી સખ્યા નિશેષ ભાગે?

(૧૪) ૪૫, ૩૬, ૮૦ થી કયી નાનામાં નાની સખ્યા નિશેષ ભગાય?

(૧૫) ૧૦૦ થી ૧૦૦૦ ની વચ્ચેની કયી સંખ્યાઓનો દઢભાજક ૩૯ છે? અને ૧૦૦૦ થી ૪૦૦૦ ની વચ્ચેની કયી સખ્યાઓનો દઢભાજક ૧૧૨૨ છે?

(૧૬) ૧૦૦ થી ૧૦૦૦ ની વચ્ચેની કયી સખ્યાઓ ૮, ૧૨, ૧૮, અને ૨૦ ના સાધારણ અવયવી છે?

નીચેના દાખલાઓમા દઢભાજક, લઘુતમ અને એક સંખ્યા આપ્યાં છે તો બીજી સખ્યા શોધી કાઢો:—

	દૃઢભાજક;	લઘુતમ;	એક સંખ્યા.
(૧૭).	૧૯;	૨૨૮;	૭૬.
(૧૮).	૪૧;	૨૪૬;	૧૨૩.

(૧૯). ત્રણ સંખ્યાનો દૃઢભાજક ૧૨ અને લઘુતમ ૧૨×૬ × ૧૧ × ૧૩ છે અને બે સંખ્યા ૭૨, ૧૩૨ છે તો ત્રીજી સંખ્યા કયી છે ?

(૨૦). બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૧૨૬૭૫૦ હોય અને તેનો દૃઢભાજક ૬૫ હોય તો તેનો લઘુતમ શું ?

વિશેષ રકમોના ગુરૂતમ ને લઘુતમ.

દા. ૧ એવી કયી મોટામાં મોટી રકમ પૂર્ણાંક વખત લેવાથી ૫ રૂ. ૨ આના અને ૭ રૂ. ૧૧ આના થઈ શકે ?

૫ રૂ ૨ આ = ૮૨ આ અને ૭ રૂ. ૧૧ આ = ૧૨૩ આ. તેથી કેટલા વધારેમાં વધારે આના પૂર્ણાંક વખત લેતાં ૮૨ આ. ને ૧૨૩ આ થઈ શકે એમ માગ્યુ છે અને તે રકમ ૮૨, ૧૨૩ આનાનો દૃઢભાજક છે, જે ૪૧ આના છે. માટે જવાબ ૪૧ આ = ૨ રૂ ૯ આના.

નોટ—વિશેષ રકમોના ગુરૂતમ અને લઘુતમ શોધવાને માટે તે દરેક રકમ એકજ પરિમાણમા બતાવવી.

દા. ૨. ૩ વાર ૧ ફુટ ૪ ઇંચ અથવા ૪ વાર ૧૧ ઇંચ પૂર્ણાંક વખત લેવાથી કયું નાનામાં નાનુ માપ થઈ શકે ?

દરેક રકમ તે નાનામાં નાના માપને બરાબર ભાગી શકે માટે તેઓનો લઘુતમ લો. ૩ વા ૧ ફુ. ૪ ઈ = ૧૦ ફુ ૪ ઈ. = ૧૨૪ ઇંચ, ૪ વાર ૧૧ ઈ = ૧૨ ફુ ૧૧ ઈ. = ૧૫૫ ઇંચ. અને ૧૨૪, ૧૫૫ ઇંચનો લઘુતમ = ૬૨૦ ઇંચ = ૧૭ વાર ૮ ઇંચ.

દા. ૩. ચાર ઘંટ અનુક્રમે ૨, ૩, ૪, ને ૫ સેકન્ડ પછી વાગ્યા કરે છે જો તેઓ અત્યારે બધા સાથે વાગે તો ફરીથી બીજી વખત ક્યારે બધા સાથે વાગશે ?

૨, ૩, ૪, ૫ નો લઘુતમ = ૬૦ સેકન્ડ માટે ૬૦ સેકન્ડ પછી તેઓ ફરીથી બીજી વખત સાથે વાગશે.

દા. ૪. એક ગાડીનાં બે પૈડાં પર કાપા છે; અને અમુક વખતે બને કાપા એકજ લીટીમાં છે જો તે પૈડાંના ઘેરાવા ૨ ફુટ ૨ ઇંચ અને ૩ ફુટ ૩ ઇંચ હેાય તો તે ગાડી કેટલે અંતરે ગયા પછી બન્ને પૈડાંના કાપા ફરીથી બીજી વખત એકજ લીટીમા સાથે આવશે ?

૨ ફુટ ૨ ઇંચ = ૨૬ ઇંચ, અને ૩ ફુટ ૩ ઇંચ = ૩૯ ઇંચ અને ૨૬, ૩૯ ઇંચ નેા લઘુતમ = ૭૮ ઇંચ છે માટે તે ગાડી ૭૮ ઇંચ એટલે ૬ ફુટ ૬ ઇંચ જાય ત્યારે બન્ને કાપા ફરીથી સીધી લીટીમાં આવશે

દા. ૫. એક ગેાળ તળાવનેા ઘેરાવેા ૧૫ માઇલ છે. તેના અમુક બિંદુથી ત્રણ ઘેાડેસ્વારેા કલાકના ૪, ૬, ને ૯ માઇલના વેગથી તેની આસપાસ એકજ દિશામા એકી વખતે જવા નીકળ્યા ત્યારે ફરીથી તેઓ કયારે તેજ બિંદુ આગળ ભેગા થશે ?

દરેક જણુ આખુ ચક્કર ફરી રહે ત્યારેજ તેઓ સાથે ભેગા થાય વળી તેજ બિંદુ આગળ ભેગા થવાનુ માટે દરેક જણુની મુસાફરી ૧૫ માઇલનેા ભાજ્ય હેાવી જોઇએ. માટે ૪, ૬, ૯, ૧૫ માઇલનેા લઘુતમ કાઢેા તે લઘુતમ ૪ × ૩ × ૩ × ૫ = ૧૮૦ માઇલ **જવાબ.**

EXAMPLES XV. દાખલા જુથ ૧૫ મું.

(૧) એવુ કયુ મેાટામા મેાટુ માપ છે કે તેના જેવડાજ આખા કકડા લીધાથી ૨ વાર ૧ ફુટ ૬ ઇંચ અથવા ૩ વાર ૨ ફુટ ૩ ઇંચ થઈ શકે ?

(૨) કયી મેાટામાં મેાટી રકમ પૂર્ણાંક વખત લેવાથી ૫ પૈાંડ ૧૦ શી. અને ૭ પૈાંડ ૩ શી થઇ શકે ?

(૩) ૫ રૂા ૫ આના ૪ પાઈ અને ૧૧ રૂા ૫ આના ૪ પાઈનેા દઢભાજક શુ ?

(૪) કયી નાનામાં નાની રકમ કરવાને માટે ૮ રૂા ૨ આના અથવા ૯ રૂા ૧૨ આના પૂર્ણાંક વખત લઈએ તેા ચાલે ?

(૫). ૧૧૬ ફુટ અને ૪૯૩ ફુટનું અંતર મેાટામા મેાટી કેવડી ટેપ પૂર્ણાંક વખત લઈ માપી શકાય ?

(૬) કયી નાનામાં નાની રકમમાંથી ૩ રૂા ૫ આ ૪ પાઈ અથવા ૧૧ રૂા ૧૦ આ ૮ પાઇની પૂર્ણાંક કેાથળીએા ભરી શકીએ ?

(૭). ૧ શી. ની કીમત બાર આના હેાય તેા કેટલી એાછામાં એાછી આખી શી લેવાથી આખા રૂપીઆ આવી શકે ?

(૮) નાનામાં નાની કયી રકમમાંથી ૧૮ શી ૪ પે, ૧૯ શી ૩ પે. અને ૮ શી ૩ પે બરાબર આપી શકાય ?

(૯) આખા પેાંડ યા આખી અર્ધી ગીની આપવા માટે નાનામાં નાની કયી રકમ જોઈએ ?

(૧૦) ચાર માણુસેા રેાજ અનુક્રમે ૩, ૪, ૫ ને ૭ માઇલ ચાલે તેા એાછામાં એાછુ કયુ અંતર બધા આખાજ દિવસમા ચાલી શકે ?

(૧૧) આખા ફ્લેારીન અને આખા અર્ધા ક્રાઉન આપવાને માટે નાનામા નાની કયી રકમ જોઇએ ?

(૧૨) ચાર છેાકરા ૧ ફુટ, ૧ ફુટ ૧ ઇંચ, ૯ ઇંચ, ને ૧૧ ઇંચનાં ડગના અનુક્રમે મૂકે છે તેા નાનામાં નાના કયા અંતરમાં તે બધાનાં આખા ડગલાં આવી રહેશે ?

(૧૩) ત્રણ માણુસેા પાસે ૨૭૫ રૂા, ૧૫૦ રૂા, ને ૨૨૫ રૂા છે તેા મેાટામા મેાટી કયી સરખી કીંમત ખરચવાથી દરેક એકજ જાતની પૂર્ણાંક ચીજો ખરીદી શકે ?

(૧૪) ૧૫૮૯ રૂા અને ૪૫૪૦ રૂા માંથી મેાટામાં મેાટી કેવડી રકમ લઇએ તેા એ રકમેા પૂર્ણાંક કેાથળીમાં ભરી શકાય ?

(૧૫) એાછામા એાછુ કેટલુ અંતર એક રસ્તાનુ હેાય કે તે ૫૮૫ ફુટ અને ૯૪૫ ફુટની લાંબી દેારીથી બરાબર માપી શકાય ?

(૧૬) પાંચ ઘંટ સાથે વાગવાનુ શરૂ કરી અનુક્રમે ૨, ૫, ૭, ૯ અને ૧૫ મીનીટ પછી વાગ્યા કરે છે તેા તેએા પાછા તરતજ સાથે ક્યારે વાગશે ?

(૧૭) એક ગાડીનાં બે પૈડાં પર કાપા છે અને અમુક વખતે બંને કાપા સાથે એકજ લીટીમાં છે જો તેના ઘેરાવા ૩ ફુટ ૪ ઈંચ અને ૩ ફુટ ૯ ઈંચ હોય તો ફરીથી કેટલે અંતરે તેઓના કાપા પાછા સીધી લીટીમાં આવે ?

(૧૮). ત્રણ ગાડીઓ ૫ માઇલ, ૭ માઇલ અને ૧૦ માઈલ એક કલાકના એકજ દિશામાં જાય છે, જો તે એક ગોળ તળાવની આસપાસ ચાલે અને તળાવનો ઘેરાવો ૨૧ માઇલનો હોય તો તેઓ તળાવના જે બિંદુથી સાથે નીકળે તેજ બિંદુ આગળ પાછી કયારે ભેગી થશે ?

(૧૯) ત્રણ ફરતી બત્તીઓ અનુક્રમે ૨ મીનીટ ૧૨ સે, ૩ મી ૭ સે અને ૩ મી ૨૪ સે માં એકેક ફેરો ફરે છે જો મધ્ય રાત્રે ત્રણેની બત્તીઓ સાથે દેખાય તો ફરીથી પાછી બીજી વખત કયારે સાથે દેખાશે ?

(૨૦) એક ખેડુતને ત્યા ૧૮૯ મણ ઘઉ અને ૨૪૩ મણ બાજરી છે દરેક અનાજની તે એક સરખી ઢગલી કરવા માગે છે, પણ અનાજ ભેગુ કરવા માગતો નથી, તો મોટામાં મોટી ઢગલી તે કેવડી કરી શકે ?

VULGAR FRACTIONS ૫. વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંકો.

૫ વાર ૧૦ રૂપીઆ, ૩ દિવસ, એ દરેક અનુક્રમે ૧ વાર, ૧ રૂપીઓ, ૧ દિવસથી ૫, ૧૦, ૩ ગણા છે; એટલે ૫ વાર, ૧૦ રૂપીઆ, ૩ દિવસનો અર્થ એવો એ છે કે એમાં તેઓની એકમ–૧ વાર, ૧ રૂપીઓ, ૧ દિવસ – (આખી ને આખી) **પુરેપુરી** વખત સમાએલી છે તેથી ૫, ૧૦, ૩ એ **પૂર્ણાંક સંખ્યા** છે તેથી,

સંખ્યા—જે સખ્યા તેની પોતાની સપૂર્ણ એકમોનુ જુથ હોય તેને પૂર્ણાંક **સંખ્યા** (Whole Number) કહે છે

પણ એક રૂપીઆથી ઓછી રકમ બતાવવી હોય ત્યારે આપણે એક રૂપીઆના ભાગ કરીએ છીએ કે જે એક રૂપીઆનો અર્ધો ભાગ, ત્રીજો ભાગ,

ચોથો ભાગ, વગેરે છે. અને તે એક દ્વિતીયાંશ, એક તૃતીયાંશ, એક ચતુર્થાંશ રૂપીઓ કહેવાય છે. એક–તૃતીયાંશ જેટલોજ બીજો ભાગ પણ કહેલો હોય તો આપણે બે–તૃતીયાંશ કહીએ છીએ. તેજ પ્રમાણે એક પંદરાંશ રૂપીઓ એ રકમ એક રૂપીઆનો **પંદરમો** ભાગ છે; તેવાજ ચાર ભાગ હોય તો **ચાર પંદરાંશ** કહીએ છીએ. આ સંખ્યાઓ આ એકમના ભાગ છે અને તે એવા છે કે **બધાજ સરખા** છે.

વ્યાખ્યા—જે સંખ્યા તેની પોતાની એકમનો અમુક **ભાગ** બતાવે તેને **અપૂર્ણાંક સંખ્યા** (Fraction) કહે છે તેથી

પૂર્ણાંક (Integer) માં આખી યા પુરેપુરી એકમો હોય છે; ને અપૂર્ણાંક (Fraction) માં એકમનો ભાગ છે.

વળી 'ચાર–પંદરાંશ' નો અર્થ એ છે કે એકમના **પંદર સરખા** ભાગ કીધા છે અને તેવા **ચાર** ભાગ લીધા છે.

દા. ૧. ચાર–સપ્તમાંશ, પાંચ–ઓગણીશાંશ, ને આંકડામાં લખો. એ અનુક્રમે ૪/૭, ૫/૧૯, લખાય છે. તેથી અપૂર્ણાંક લખવામાં બતાવવા માટે એક સંખ્યાની નીચે આડી લીટી દોરી તેની નીચે બીજી સંખ્યા લખાય છે; જેમકે ૧૦/૧૧, એમાં ૧૧, એ છેદ કહેવાય છે અને તે બતાવે છે કે એકમ અથવા એકના ૧૧ **સરખા ભાગ** કીધા છે, અને ૧૦, એ **અંશ** કહેવાય છે અને તે બતાવે છે કે ઉપલા ભાગોમાંથી **દશ ભાગ** લીધા છે. ૫/૭, ૪/૯, ૧૨/૧૭, વગેરે અપૂર્ણાંક, **વ્યાવહારિક સાદાં** અપૂર્ણાંક કહેવાય છે.

૩/૧૦, ૪/૧૦૦, ૭/૧૦૦૦, વગેરે અપૂર્ણાંક **દશાંશ** અપૂર્ણાંક કહેવાય છે; કારણ કે તેઓનો છેદ હમેશા ૧૦ અથવા ૧૦–૧૦ નો ગુણાકાર હોય છે.

દા. ૨. ૫/૭, ૪/૯ ને શબ્દમાં લખો.

૫/૭ = પાંચ સપ્તમાંશ = five–sevenths (પાચ **સાતમા** ભાગ).

૪/૯ = ચાર **નવમાંશ = four–ninths (ચાર નવમા ભાગ)**

વળી **૧૨/૧૩ અને ૫/૭ એ અપૂર્ણાંકોમાં ૧૨/૧૩ બતાવે છે કે ૧૨/૧૩ એ તેની** એકમથી ઓછો ભાગ છે, **કારણ કે નીચેની આકૃતિમાં ૧૩ ભાગ છે તે**

$\frac{૧}{૧૩}$	$\frac{૨}{૧૩}$	$\frac{૩}{૧૩}$	$\frac{૪}{૧૩}$	$\frac{૫}{૧૩}$	$\frac{૬}{૧૩}$	$\frac{૭}{૧૩}$	$\frac{૮}{૧૩}$	$\frac{૯}{૧૩}$	$\frac{૧૦}{૧૩}$	$\frac{૧૧}{૧૩}$	$\frac{૧૨}{૧૩}$	$\frac{૧૩}{૧૩}$

अ **क** $= \frac{૧૦}{૧૩}$ **ब** $= \frac{૧૩}{૧૩} = ૧$

अ થી **ब** સુધી એક એકમ બતાવે છે; જ્યારે આપણે દશજ ભાગ, એટલે **अ** થી **क** સુધીનો ભાગ (જે **अ** **ब** થી ઓછો છે) લીધો છે, વળી $\frac{૫}{૩}$ બતાવે છે કે $\frac{૫}{૩}$ એ તેની **એકમથી** વધારે છે, કારણકે નીચેનામા

अ **ब** **क**

$\frac{૧}{૩}$	$\frac{૨}{૩}$	$\frac{૩}{૩}$	$\frac{૩}{૪}$	$\frac{૩}{૫}$

૩ જ ભાગ **अ** થી **ब** સુધીના લેવાથી એકમ થાય છે, જ્યારે આપણે ૫ ભાગ **अब** થી (એકમથી) વધારે લીધા છે તેથી એ બે અપૂર્ણાંકોના પ્રકાર જુદા છે તેથી

વ્યાખ્યા—જે અપૂર્ણાંકમાં અંશ છેદથી **ઓછો** હોય તે **સમ** કે **શુદ્ધ** અપૂર્ણાંક કહેવાય છે (Proper fraction) અને

વ્યાખ્યા—જે અપૂર્ણાંકમાં અંશ છેદથી વધારે કે છેદની **બરાબર** હોય તેને **વિષમ** કે **અશુદ્ધ** અપૂર્ણાંક કહે છે (Improper fraction)

ઉપર આપણે જોઇ ગયા છે કે વિષમ અપૂર્ણાંક $\frac{૫}{૩}$મા પુરેપુરી એક એકમ છે અને વધારામાં બે સરખા ભાગ છે તેથી $\frac{૫}{૩} = ૧ + \frac{૨}{૩}$ છે અને તે ૧$\frac{૨}{૩}$ લખાય છે તેમજ $\frac{૧૦}{૭} = ૧ + \frac{૩}{૭} = ૧\frac{૩}{૭}$ અને $\frac{૯૯}{૪૫} = ૨ + \frac{૯}{૪૫} = ૨\frac{૯}{૪૫}$

વ્યાખ્યા—જે સંખ્યા પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક બંને મળી બનેલી હોય તેને **ભાગાનુબંધ** (Mixed number) **સંખ્યા** કહે છે

૩$\frac{૭}{૧૦}$=ત્રણ પૂર્ણાંક સાત દશાંશ=three integer seven tenths

$\frac{૫}{૬}$ = પાચ પષ્ઠાંશ = five sixths = five by six = five over six

નિયમ—ભાગાનુબંધ સંખ્યાનું વિષમ અપૂર્ણાંક કરવું હોય તો આપેલા પૂર્ણાંકને છેદે ગુણી ગુણાકારમાં આપેલો અંશ ઉમેરી સરવાળાને અંશમાં અને આપેલા છેદને છેદમાં મુકવો.

દા. ૩. $૫\frac{૧૭}{૧૯}$ નું વિષમ અપૂર્ણાંક કરો.

દા $= \frac{૯૫+૧૭}{૧૯} = \frac{૧૧૨}{૧૯}$.

વળી નીચે બતાવ્યા પ્રમાણે એક લીટીના ત્રણ સરખા ભાગ કરો, અને દરેક પેટા ભાગના ૪ સરખા ભાગ કરો. જો अ ब = ૧ એકમ તો.

$\frac{૧}{૧૨}$	$\frac{૨}{૧૨}$	$\frac{૩}{૧૨}$	$\frac{૪}{૧૨}$	$\frac{૫}{૧૨}$	$\frac{૬}{૧૨}$	$\frac{૭}{૧૨}$	$\frac{૮}{૧૨}$	$\frac{૯}{૧૨}$	$\frac{૧૦}{૧૨}$	$\frac{૧૧}{૧૨}$	$\frac{૧૨}{૧૨}$
$\frac{૧}{૪}$	$\frac{૨}{૪}$	$\frac{૩}{૪}$	$\frac{૪}{૪}$								
अ			ई ૧ ब				૨ क				૩ ड

अ ड = ૩ એકમ છે અને $\frac{૩}{૪}$ = ૧ એકમના ૪ સરખા ભાગમાંના ૩ સરખા ભાગ = अ ई વળી अ ई = ૩ નાના ભાગ = अ ડનો ચોથો ભાગ = $\frac{૧}{૪}$ अ ड = ૩ એકમ /૪ તેથી अ ई, એ ૩ એકમના ચાર સરખા ભાગ અને તેવો એક ભાગ લીધો છે એમ બતાવે છે તેથી એક એકમના ચાર સરખા ભાગમાંના ૩ ભાગ = ત્રણ એકમના ચાર સરખા ભાગમાંનો એક ભાગ, એટલે ૧ **ને ૪ એ ભાગીને ૩ ભાગ લઇએ તે** ૩ **ને ૪ એ ભાગીને ૧ ભાગ લઇએ તેની બરાબર છે,** તેથી $\frac{૩}{૪} = ૩ \times \frac{૧}{૪} = ૧ \times \frac{૩}{૪}$ છે અને ૩ ને ચાર વચ્ચેની લીટી તે ભાગાકારના ચિહ્ન ÷ માની આડી લીટી છે

દા. ૪. ૫ છેદ સાથે ૭નુ અપૂર્ણાંક કરો

અહી ૭ પૂર્ણાંક છે અને એકમના પાંચ સરખા ભાગ થએલા છે તેથી ૫ સરખા ભાગની એક એકમ છે અને ૮ એકમમાં ૭ × ૫ સરખા ભાગ છે ∴ $૭ = ૩૫$ ભાગ $= ૩૫ \times \frac{૧}{૫} = \frac{૩૫}{૫}$ છે.

નિયમ—પૂર્ણાંકનુ અપૂર્ણાંક કરવુ હોય તો પૂર્ણાંકને કોઈ પણ ગુણકે ગુણી નવી સંખ્યા અંશમાં અને ગુણક સંખ્યા છેદમાં મૂકવી.

દા. ૫. $\frac{૪૫}{૧૪}$ ની ભાગાનુબંધ સંખ્યા કરો

$\frac{૪૫}{૧૪}$ માં $\frac{૧}{૧૪}$ જેવડા ૪૫ ભાગ છે. અને ૧૪, $\frac{૧}{૧૪}$ ભાગ બરાબર એક એકમ છે. તેથી ૪૨, $\frac{૧}{૧૪}$ ભાગ બરાબર ૩ એકમ છે; અને ૪૨ ભાગ લઇ લીધા પછી ૩, $\frac{૧}{૧૪}$ ભાગ રહે છે. તેથી $\frac{૪૫}{૧૪} = \frac{૪૨}{૧૪} + ૩$ ભાગ $= \frac{૪૨}{૧૪} + \frac{૩}{૧૪} = ૩ + \frac{૩}{૧૪} = ૩\frac{૩}{૧૪}$.

નિયમ—કોઇ પણ વિષમ અપૂર્ણાંકમાંથી પૂર્ણાંક કાઢવા હોય તો છેદના જેટલા ગણા અંશમાંથી નીકળતા હોય તેટલા લઇ લેવા અને તે પૂર્ણાંક સમજવું; બાકી રહે તે અપૂર્ણાંક.

EXAMPLES XVI દાખલા જુથ ૧૬ મું

(૧) પાચ સત્તરાંશ; (૨) દશ તેરાંશ; (૩) પચીશ સાડત્રીશાંશ;
(૪) એકતાલીશ પચાવનાંશ; ને આંકડામાં લખો.

(૫) $\frac{૫}{૬૩}$; (૬) $\frac{૨૯}{૬૩}$, (૭) $\frac{૫૭}{૬૫}$, (૮). $\frac{૧૦૭}{૬૬૮}$; ને શબ્દોમાં લખો.

Express as vulgar fractions:-

(9) Twenty-one twenty-sevenths, (10) ninety-nine one hundred and fifteenths, (11) five hundred & eighteen eleven hundred and thirty-sevenths, (12) eighty-eight hundredths, (13) eighty-three thousands five hundred and thirds, (14) thirteen hundred and four fifteenths,

Express in words:-

(15) $\frac{19}{21}$, (16) $\frac{35}{49}$, (17) $\frac{78}{93}$, (18) $\frac{37}{27}$, (19) $\frac{48}{28}$;

નીચેના પરિમાણોની કીંમત શું?

(૨૦) ૧ રૂા ના $\frac{૭}{૧૬}$, (૨૧) ૧ શી. ના $\frac{૫}{૧૨}$, (૨૨) ૧ આનાના $\frac{૭}{૧૨}$,
(૨૩) ૩ ટનના $\frac{૩}{૪}$, (૨૪) ૩ કવાના $\frac{૩}{૧૮}$; (૨૫) ૨ રતલના $\frac{૫}{૧૬}$;
(૨૬) ૩ ફુટના $\frac{૫}{૧૨}$

ડાબા હાથ પરનાં પરિમાણો જમણાં પરિમાણના કયા ભાગ છે?—

(૨૭) ૫ આના એ ૧ રૂા ને; (૨૮) ૪ શી એ ૨ પૌંડનો;
(૨૯) ૯ પેન્સ એ ૪ શી નો; (૩૦) ૩ ક્વાર્ટર એ ૬ હં નો;
(૩૧) ૧૧ હં. એ ૪ ટનનો, (૩૨) ૬ ઔન્સ (ટ્રોય) એ ૩ પૌંડ (ટ્રોય) નો;

નીચેના પૂર્ણાંકના અપૂર્ણાંક કરો —

(૩૩) ૫, ૭, ૯, ૧૧, ૧૩ અને ૨૧, —છેદ ૧૨ સાથે;

(૩૪) ૨૭૯, ૩૦૫, ૪૧૫, —છેદ ૧૧ સાથે.

નીચેનાનાં પૂર્ણાંક યા ભાગાનુબંધ સંખ્યા કરો —

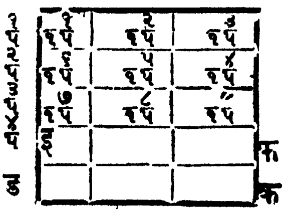
(૩૫) $\frac{૨૫}{૭}$, (૩૬) $\frac{૫૧}{૧૩}$, (૩૭) $\frac{૧૧૬}{૧૭}$, (૩૮) $\frac{૩૩૩}{૧૧૧}$; અને (૩૯) $\frac{૬૨૫}{૧૨૫}$.

નીચેનાનાં વિશ્રમ અપૂર્ણાંક કરો —

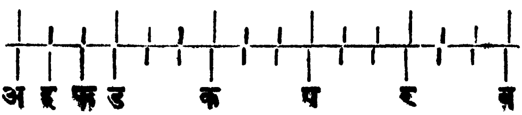
(૪૦) ૩$\frac{૧}{૬}$, (૪૧) ૨૬$\frac{૩}{૫}$, (૪૨) ૩૧$\frac{૧૨}{૧૭}$; (૪૩) ૭૧$\frac{૧}{૨૮}$; (૪૪) ૭$\frac{૪}{૧૦}$;

(૪૫) ૫$\frac{૩૦૫}{૧૦૦૦}$; અને (૪૬) ૧૦$\frac{૫}{૮}$.

અપૂર્ણાંકનાં સમચ્છેદ અને તુલના.



અબકડ એક ચોરસ કાગળનો કકડો લ્યો. આડી લીટી દોરી બતાવ્યા પ્રમાણે તેના પાંચ સરખા ભાગ કરો; તેથી પહેલી આડી પટી = $\frac{૧}{૫}$, બીજી = $\frac{૨}{૫}$, અને ત્રીજી = $\frac{૩}{૫}$; તેથી એ ત્રણ પટી = અબફઇ = $\frac{૩}{૫}$ અબકડ છે વળી બતાવ્યા પ્રમાણે ઉભી લીટી દોરી ત્રણ સરખા ભાગ કરો તેથી આડી અને ઉભી લીટીથી ૧૫ સરખા ભાગ થાય છે અને દરેક ભાગ = $\frac{૧}{૧૫}$ અબકડ છે, તેથી અબફઇમાં ૯ સરખા ભાગ છે = $\frac{૯}{૧૫}$ અબકડ છે અને અબફઇ = $\frac{૩}{૫}$ અબકડ, તેથી $\frac{૩}{૫}$ અબકડ = $\frac{૯}{૧૫}$ અબકડ, તેથી $\frac{૩}{૫} = \frac{૯}{૧૫}$ એટલે $\frac{૩}{૫} = \frac{૩ \times ૩}{૫ \times ૩}$. તેથી અંશ અને છેદને જો એકજ સંખ્યાથી ગુણીએ તો બને અપૂર્ણાંકો બરાબર છે અથવા



अब = ૧ એકમ અને अड = डक = कप = ...તેથી अप = $\frac{૩}{૫}$;
વળી अड, डक ..ના ત્રણ ત્રણ સરખા ભાગ કરો. તેથી अइ = इफ =

फड .= $\frac{૧}{૧૫}$, તેથી **अप** = ૯ નાના સરખા ભાગ = $\frac{૯}{૧૫}$, તેથી $\frac{૩}{૫}$ = $\frac{૯}{૧૫}$ = $\frac{૩}{૫} \times \frac{૩}{૩}$ આ ઉપરથી નીચેનો અગત્યનો નિયમ નીકળે છે:—

નિયમ—અંશ અને છેદ બનેને કોઈ પણ એકજ સંખ્યાથી ગુણીએ તો અપૂર્ણાંકની કીમત બદલાતી નથી

દા. ૧. $\frac{૧૫}{૨૦}$, $\frac{૨૫}{૩૦}$, $\frac{૪૦}{૬૦}$ ને સાદા રૂપ આપો



अब = ૧ એકમ અને **अड** = **डइ** = **इफ** = ૧ વીશમો ભાગ છે તેથી **अक** = $\frac{૧૫}{૨૦}$, અને **अर** = **रप** = ૧ ચોથો ભાગ, તેથી **अक** = $\frac{૩}{૪}$,

તેથી $\frac{૧૫}{૨૦} = \frac{૩}{૪}$ એટલે $\frac{૧૫}{૨૦} - \frac{૫}{૫} = \frac{૩}{૪}$

તેમજ $\frac{૨૫}{૩૦} = \frac{૨૫}{૩૦} - \frac{૫}{૫} = \frac{૫}{૬}$, $\frac{૪૦}{૬૦} = \frac{૪૦}{૬૦} - \frac{૨૦}{૨૦} = \frac{૨}{૩}$,

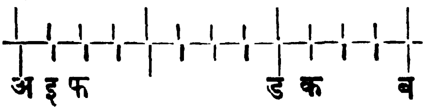
નિયમ—અશ અને છેદ બનેને કોઇ પણ એકજ સખ્યાથી ભાગીએ તો અપૂર્ણાંકની કીમત બદલાતી નથી

તેથો અપૂર્ણાંકના અશ અને છેદ જો કોઈ એકજ સખ્યાના ભાજ્ય હોય તો તે સખ્યા કાઢી લેવામા આવે છે

તેથી અશ અને છેદમાથી **દઢભાજક** લઇ લઇએ તો અપર્ણાંકનુ **અતિસંક્ષેપ કે સાદું** રૂપ રહે છે અને તેની કીમતમા ફેર પડતો નથી.

નોટ—અશ અને છેદનો સામાન્ય ભાજક શોધવા માટે અવિભાજ્ય અવયવોનો ઉપયોગ કરવો

દા. ૨. $\frac{૨}{૩}$ $\frac{૩}{૪}$ મા મોટુ કયુ છે?



अब = ૧ એકમના ૧૨ સરખા ભાગ લો **अक** = $\frac{૩}{૪} = \frac{૯}{૧૨}$ અને **अड** = $\frac{૨}{૩}$ = $\frac{૮}{૧૨}$, $\frac{૩}{૪}$ એ ૧૨ સરખા ભાગમાથી ૯ નુ જુથ છે, અને $\frac{૨}{૩}$ એ ૧૨ સરખા ભાગમાથી ૯ નુ જુથ છે, તેથી $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૨}{૩}$ થી મોટુ છે.

ઉપલા દાખલામાં $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૩}{૪}$ ને સરખાવવાને માટે આપણે $\frac{૨}{૩} = \frac{૨ \times ૪}{૩ \times ૪} = \frac{૮}{૧૨}$, અને $\frac{૩}{૪} = \frac{૩ \times ૩}{૪ \times ૩} = \frac{૯}{૧૨}$ લીધા એટલે બને અપૂર્ણાંકના છેદોનો લઘુતમ કાઢયેા અને એજ લઘુતમ બનેના છેદ રહે એમ આપણે અશને પણ ગુણ્યા તેથી

નિયમ—અપૂર્ણાંકોની તુલના કરવા માટે બધાં અપૂર્ણાંકોને અતિ સક્ષેપ રૂપ આપી છેદ સરખા કરવા, પણ અપૂર્ણાંકની કીંમત બદલવી નહિ

નેાટ—દાખલા કરવામા છેદોનેા લઘુતમ સામાન્ય છેદ અથવા લઘુતમ સમચ્છેદ (L. C. D) લેવાય છે

વળી $\frac{૫}{૧૭}$ અને $\frac{૬}{૧૭}$ માં $\frac{૬}{૧૭}$ એ $\frac{૫}{૧૭}$ કરતાં મેાટી છે, કારણ કે સરખા સત્તરમા ભાગના પહેલામાં ૬ કકડા અને બીજામાં ૫ કકડા છે, તેથી

સરખા છેદનાં અપૂર્ણાંકોમાં મેાટા અંશનું અપૂર્ણાંક મેાટું છે.

અને $\frac{૭}{૧૩}$, $\frac{૭}{૧૪}$, એમા પહેલામાં એકમના તેર સરખા ભાગ છે અને બીજામાં ૧૪ સરખા ભાગ છે, તેથી પહેલાનેા એક ભાગ બીજાના એક ભાગ કરતાં મેાટેા છે અને તેથી $\frac{૭}{૧૩}$, $\frac{૭}{૧૪}$ કરતાં મેાટુ છે, તેથી

સરખા અંશનાં અપૂર્ણાંકોમાં નાના છેદનું અપૂર્ણાંક મેાટું છે.

દા. ૩. $\frac{૭૪૪}{૨૩૨૮}$ ને અતિ સક્ષેપ રૂપ આપેા.

$\frac{૭૪૪}{૨૩૨૮} = \frac{૩ \times ૨૪૮}{૩ \times ૭૭૬} = \frac{૨૪૮}{૭૭૬} = \frac{૪ \times ૬૨}{૪ \times ૧૯૪} = \frac{૬૨}{૧૯૪} = \frac{૨ \times ૩૧}{૨ \times ૯૭} = \frac{૩૧}{૯૭}$ જવાબ

$\frac{૭૪૪}{૨૩૨૮} = \frac{૩૧}{૯૭}$ જવાબ (ઉપર: ~~૬૨~~ ૩૧, ~~૨૪૮~~; નીચે: ~~૭૭૬~~, ~~૧૯૪~~ ૯૭)

સામાન્ય ભાજકેા ઉપર પ્રમાણે ન મુકતાં પાસે પ્રમાણે ઉડાવી દઇએ છીએ.

નેાટ. સામાન્ય ભાજકેા પ્ર કમા બતાવેલી કુચીએા વડે શેાધવા. એકદમ ન મળે તેા અશ ને છેદનેા દઢભાજક શેાધી કાઢી ઉડાવવા જોઇએ.

દા. ૪. $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૪}{૫}$ નેા સમચ્છેદ કરેા

લઘુતમ સમચ્છેદને દરેક છેદથી ભાગી ભાગાકારને અનુક્રમે અંશથી ગુણી સરખા અપૂર્ણાંક કરેા.

૨) ૨, ૩, ૪, ૫
૧, ૩, ૨, ૫
$= ૨ \times ૩ \times ૨ \times ૫ = ૬૦$

૬૦ ÷ ૨ = ૩૦; ૬૦ ÷ ૩ = ૨૦; ૬૦ ÷ ૪ = ૧૫; ૬૦ ÷ ૫ = ૧૨.
માટે ૩૦ × ૧ = ૩૦, ૨૦ × ૨ = ૪૦, ૧૫ × ૩ = ૪૫; ૧૨ × ૪ = ૪૮.
તેથી $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૪}{૫}$ = $\frac{૩૦}{૬૦}$, $\frac{૪૦}{૬૦}$, $\frac{૪૫}{૬૦}$, $\frac{૪૮}{૬૦}$ જવાબ.

દાખ ૫. $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૨}{૩}$ ને ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો.

$$\frac{૩}{૪}, \frac{૪}{૫}, \frac{૨}{૩} = \frac{૩ \times ૬૦}{૪ \times ૬૦}, \frac{૪ \times ૬૦}{૫ \times ૬૦}, \frac{૨ \times ૬૦}{૩ \times ૬૦}, = \frac{૪૫}{૬૦}, \frac{૪૮}{૬૦}, \frac{૪૦}{૬૦}.$$

માટે $\frac{૪૦}{૬૦}$, $\frac{૪૫}{૬૦}$, $\frac{૪૮}{૬૦}$ એટલે $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૪}{૫}$ ચઢતો ક્રમ થયો જવાબ

નોટ. તેમજ વળી $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૨}{૩}$ એ ઉતરતો ક્રમ થયો.

EXAMPLES XVII. દાખલા જુથ ૧૭ મું.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકના સૌથી સાદાં રૂપ આપો —

(૧) $\frac{૧૪૪}{૬૪૮}$, (૨) $\frac{૧૬૫}{૩૩૦}$, (૩) $\frac{૮૧}{૩૬૫}$, (૪) $\frac{૫૪૦૫}{૬૭૮૫}$, (૫) $\frac{૫૦૦}{૬૦૦૦}$.
(૬) $\frac{૮૭૫}{૬૧૨૫}$, (૭) $\frac{૧૪૨૮}{૧૫૩૦}$, (૮) $\frac{૧૫૬}{૨૦૮}$, (૯) $\frac{૩૨૪}{૧૦૯૨}$,

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોના સમચ્છેદ કરો —

(૧૦) $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૨}{૭}$, $\frac{૨}{૯}$, (૧૧) $\frac{૨૩}{૨૪}$, $\frac{૧૩}{૧૬}$, $\frac{૨૫}{૪૮}$, (૧૨) $\frac{૫૧}{૩૯}$, $\frac{૭૩}{૫૨}$, $\frac{૬૯}{૬૫}$,
(૧૩) $\frac{૨૩}{૩૮}$, $\frac{૪૧}{૫૭}$, $\frac{૫૩}{૭૬}$, $\frac{૧૦૭}{૧૧૪}$, $\frac{૧૭૧}{૧૫૨}$, (૧૪) $\frac{૫}{૨૧}$, $\frac{૩}{૬૩}$, $\frac{૫}{૮૪}$, $\frac{૭}{૧૦૫}$

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને છેદ સરખા કરી ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો —

(૧૫) $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૭}{૮}$, $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૧}{૮}$, (૧૬) $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૭}{૧૨}$, $\frac{૧૧}{૧૫}$, $\frac{૧૧}{૨૧}$, (૧૭) $\frac{૧૯}{૨૪}$, $\frac{૨૧}{૩૬}$, $\frac{૩૯}{૪૦}$;

(૧૮) $\frac{૩+૪+૫}{૪+૫+૬}$, $\frac{૧+૩+૫}{૩+૫+૭}$, $\frac{૨+૪+૬}{૪+૬+૮}$, (૧૯) $\frac{૨+૩+૪}{૩+૫+૧}$, $\frac{૩+૪}{૪+૬}$, $\frac{૫+૬+૪}{૪+૬+૭}$.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોમાં સૌથી મોટુ અને સૌથી નાનુ બતાવો —

(૨૦) $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૧}{૫}$, $\frac{૧}{૮}$, (૨૧) $\frac{૨}{૪}$, $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૨}{૮}$, (૨૨) $\frac{૧૧}{૧૮}$, $\frac{૧૨}{૧૯}$, $\frac{૧૩}{૨૦}$

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને અંશ સરખા કરી ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો —

(૨૩) $\frac{૪}{૭}$, $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૭}{૮}$, (૨૪) $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૮}{૯}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૧૧}{૧૪}$,

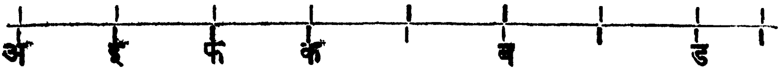
(૨૫) $\frac{૧+૨}{૨+૩}$, $\frac{૨+૩}{૩+૪}$, $\frac{૧}{૨}$, (૨૬) $\frac{૩+૪+૭}{૪+૫+૬}$, $\frac{૫+૬}{૮+૯}$, $\frac{૩+૧૩}{૧૪+૫}$, $\frac{૧૭+૫}{૧૧+૧૧}$.

નીચેનાંને ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવોઃ—

(૨૭) $\frac{૩}{૪}$ રૂ., $\frac{૫}{૮}$ રૂ.; (૨૮) $\frac{૫}{૬}$ આ., $\frac{૩}{૮૮}$ રૂ.; (૨૯) $\frac{૩૧}{૩૨}$ શી., $\frac{૫}{૧૬}$ પૌંડ
(૩૦) $\frac{૭}{૨૦}$ પૌંડ, $\frac{૪}{૧૦}$ શી., $\frac{૨૩૪}{૩૨૪}$ પે.

અપૂર્ણાંકોના સરવાળા અને બાદબાકી.

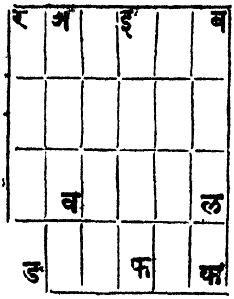
દા. ૧. $\frac{૩}{૫}$ અને $\frac{૪}{૫}$ નો સરવાળો કરો.



अ = ૧ એકમ લો અને बअ ના ૫ સરખા ભાગ કરો, તેથી अ इ = इ फ = $\frac{૧}{૫}$ છે અને अ क = $\frac{૩}{૫}$ अ क; તેને લંબાવી ब ड = $\frac{૨}{૫}$ अब કરો क ड = ૪ ભાગ = $\frac{૪}{૫}$. अ क + क ड = ૩ ભાગ + ૪ ભાગ = ૭ ભાગ = $\frac{૩}{૫} + \frac{૪}{૫} = \frac{૩+૪}{૫} = \frac{૭}{૫}$, પણ अ ड = अ ब + ब ड = ૧ એકમ + ૨ ભાગ. ∴ $\frac{૩}{૫} + \frac{૪}{૫} = \frac{૩+૪}{૫} = \frac{૭}{૫} = ૧\frac{૨}{૫}$

નિયમ—સરખા છેદનાં અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરવો હોય તો તેના અંશનો સરવાળો કરી તેના છેદમાં સામાન્ય છેદ મૂકવો.

દા. ૨. $\frac{૨}{૫}$ અને $\frac{૩}{૪}$ નો સરવાળો કરો.



अ ब क ड એકમ લ્યો, અને ઉભી અને આડી લીટી દોરીને તેના ૨૦ સરખા ભાગ કરો; દરેક ભાગ = $\frac{૧}{૨૦}$ અને अ ब क ड = ૧ એકમ તેથી अ इ फ ड = $\frac{૨}{૫}$ = ૮ ભાગ અને अबलव = $\frac{૩}{૪}$ = ૧૫ ભાગ.

∴ अ इ फ ड + अ ब ल व = $\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૪}$ = ૨૩ ભાગ = $\frac{૨૩}{૨૦}$ ∴ $\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૪} = \frac{૨૩}{૨૦}$; ∴ $\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૪} = \frac{૨ \times ૪}{૨૦} + \frac{૩ \times ૫}{૨૦} = \frac{૮}{૨૦} + \frac{૧૫}{૨૦} = \frac{૨૩}{૨૦} = ૧\frac{૩}{૨૦}$.

નિયમ—જુદા છેદોનાં અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરવામાં બધાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરો અને એ પ્રમાણે મળેલા અંશોનો સરવાળો નવા અંશ તરીકે અને સામાન્ય સમચ્છેદને છેદ લો.

દા. ૩. $\frac{૫}{૭}$ અને ૩ નો સરવાળો કરો

$\frac{૫}{૭} + ૩ = \frac{૫}{૭} + \frac{૩ \times ૭}{૭} = \frac{૫}{૭} + \frac{૨૧}{૭} = \frac{૨૬}{૭} = ૩\frac{૫}{૭}$

દા. ૪. ૫$\frac{૧}{૩}$ અને ૨$\frac{૩}{૪}$ નો સરવાળો કરો.

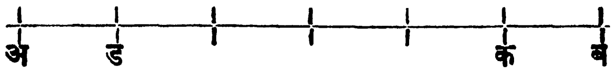
$૫\frac{૧}{૩} + ૨\frac{૩}{૪} = \frac{૧૬}{૩} + \frac{૧૧}{૪} = \frac{૧૬ \times ૪}{૧૨} + \frac{૧૧ \times ૩}{૧૨} = \frac{૬૪ + ૩૩}{૧૨} = \frac{૯૭}{૧૨} = ૮\frac{૧}{૧૨}$,

અથવા $૫\frac{૧}{૩} + ૨\frac{૩}{૪} = ૫ + \frac{૧}{૩} + ૨ + \frac{૩}{૪} = ૫ + ૨ + \frac{૧}{૩} + \frac{૩}{૪}$

$= ૭ + \frac{૪}{૧૨} + \frac{૯}{૧૨} = ૭ + \frac{૧૩}{૧૨} = ૭ + ૧\frac{૧}{૧૨} = ૮\frac{૧}{૧૨}$

તેથી ભાગાનુબંધ સંખ્યામાં પૂર્ણાંકોનો અને અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો જુદો જુદો કરી પછી બંનેનો સરવાળો કરવો એ સહેલું છે.

દા. ૫. $\frac{૫}{૬}$ અને $\frac{૧}{૬}$ ની બાદબાકી કરો.



अ ब = ૧ એકમ = ૬ સરખા ભાગ

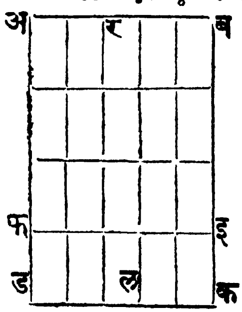
∴ अ क = ૫ ભાગ = $\frac{૫}{૬}$ અને अ ड = ૧ ભાગ = $\frac{૧}{૬}$.

∴ अ क માંથી अ ड જાય તો શેષ = ड क = ૩ ભાગ = $\frac{૪}{૬}$

$\frac{૫}{૬} - \frac{૧}{૬} = \frac{૫ - ૧}{૬} = \frac{૪}{૬} = \frac{૨}{૩}$.

નિયમ—સરખા છેદનાં અપૂર્ણાંકોની બાદબાકી તેઓના અંશની બાદબાકીને અંશ તરીકે અને સામાન્ય છેદને છેદ તરીકે મુકવાથી થઈ શકે છે.

દા. ૬. $\frac{૩}{૪}$ ને $\frac{૨}{૫}$ ની બાદબાકી કરો.



अबकड = એક એકમ = ૨૦ સરખા ભાગ.

∴ अबइफ = ૩ આડી પટી = $\frac{૩}{૪}$ = ૧૫ ભાગ.

અને अरलड = ૨ ઉભી પટી = $\frac{૨}{૫}$ = ૮ ભાગ.

∴ अबइफ − अरलड = $\frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૫}$ = ૧૫ ભાગ − ૮ ભાગ.

$= \frac{૧૫}{૨૦} - \frac{૮}{૨૦}$ = ૭ ભાગ = $\frac{૭}{૨૦}$.

$\therefore \frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૫} = \frac{૩ \times ૫}{૨૦} - \frac{૨ \times ૪}{૨૦} = \frac{૧૫ - ૮}{૨૦} = \frac{૭}{૨૦}$.

નિયમ—વિષમ છેદોનાં અપર્ણાંકોની બાદબાકી (સક્ષેપરૂપ આપી) તેઓનો સમચ્છેદ કરી તેઓના અંશની બાદબાકીને નવા અંશ તરીકે અને સમચ્છેદને છેદ તરીકે લઇ આવી શકે છે

દા. ૭. $૨\frac{૬}{૭}-૧\frac{૪}{૫}=\frac{૨૦}{૭}-\frac{૯}{૫}=\frac{૨૦\times૫-૯\times૭}{૩૫}=\frac{૧૦૦-૬૩}{૩૫}=\frac{૩૭}{૩૫}=૧\frac{૨}{૩૫}$
અથવા $૨\frac{૬}{૭}-૧\frac{૪}{૫}=૨-૧+\frac{૬}{૭}-\frac{૪}{૫}=૧+\frac{૩૦-૨૮}{૩૫}=૧\frac{૨}{૩૫}$ તેથી ભાગાનુબંધ સંખ્યાની બાદબાકી કરતાં સામાન્ય રીતે પ્રર્ણાંકોની અને અપૂર્ણાંકોની જુદી જુદી બાદબાકી કરી પછી બન્ને પરિણામો લઈ લેવા.

દા. ૮. $૪\frac{૨}{૯}-૨\frac{૫}{૭}$ ની કીંમત કાઢો.
$૪\frac{૨}{૯}-૨\frac{૫}{૭}$ એમાં $\frac{૨}{૯}-\frac{૫}{૭}$ થઇ શકે નહિ, તેથી $\frac{૨}{૯}$ સાથે એક પર્ણાંક લેવો પડશે, અને બાકી ૩ પૂર્ણાંક ગણવા પડશે.
$\therefore ૪\frac{૨}{૯}-૨\frac{૫}{૭}=૩+૧\frac{૨}{૯}-૨\frac{૫}{૭}=૩-૨+૧\frac{૨}{૯}-\frac{૫}{૭}=૧+\frac{૧૧}{૯}-\frac{૫}{૭}=૧+\frac{૭૭-૪૫}{૬૩}=૧\frac{૩૨}{૬૩}$

દા. ૯ $\frac{૩}{૪}-\frac{૧}{૩}+\frac{૨}{૫}-\frac{૨}{૭}$ હોય તો સરવાળાની રકમો પહેલી લેવી અને બાદબાકી પછી લેવી; જેમકે $\frac{૩}{૪}-\frac{૧}{૩}+\frac{૨}{૫}-\frac{૨}{૭}=\frac{૩૧૫}{૪૨૦}-\frac{૧૪૦}{૪૨૦}+\frac{૧૬૮}{૪૨૦}-\frac{૧૨૦}{૪૨૦}$,

$$=\frac{૩૧૫+૧૬૮-૧૪૦-૧૨૦}{૪૨૦}=\frac{૪૮૩-૨૬૦}{૪૨૦}=\frac{૨૨૩}{૪૨૦}$$ **જવાબ**

નોટ—૧૪૦ બાદ કરીને ફરીથી ૧૨૦ બાદ કરીએ તે ૧૪૦+૧૨૦=૨૬૦ બાદ કર્યા બરાબર છે.

દા. ૧૦. $૨૨\frac{૩}{૫}+૧૭\frac{૪}{૭}+૧૨\frac{૩}{૪}+૭\frac{૧૩}{૧૪}$ ની કીમત કાઢો —
દા $=૫૮+\frac{૩}{૫}+\frac{૪}{૭}+\frac{૩}{૪}+\frac{૧૩}{૧૪}$, પૂર્ણાંકોનો સરવાળો ૨૨ + ૧૭ + ૧૨
૨૮, ૨૦, ૩૫, ૧૦ + ૭ = ૫૮ થયો
$=૫૮+\frac{૮૪+૮૦+૧૦૫+૧૩૦}{૧૪૦}$ ૫, ૭, ૪, ૧૪ નો લઘુતમ=૧૪૦ થયો
$=૫૮\frac{૩૯૯}{૧૪૦}=૬૦\frac{૧૧૯}{૧૪૦}=૬૦\frac{૧૭}{૨૦}$ જવાબ

નોટ—આપેલા અપૂર્ણાંકોના સક્ષેપરૂપ આપી પછી શરૂઆત કરવી; જવાબ સક્ષેપરૂપજ મુકવું. બાદબાકીમા પણ એજ નિયમોએ કામ કરવું.

દા. ૧૧. $૧૪\frac{૩}{૨૦}-૧૧\frac{૭}{૨૦}$ નું સાદું રૂપ આપો.

સામાન્ય રીતે પૂર્ણાંકમાંથી પૂર્ણાંક, અને અપૂર્ણાંકમાંથી અપૂર્ણાંક બાદ કરીએ છીએ પણ $\frac{૩}{૨૦}$ માંથી $\frac{૭}{૩૦}$ બાદ થાય નહિ. માટે ૧૪માંથી ૧

છુટો પાડી ૧$\frac{૩}{૨૦}$ માંથી $\frac{૭}{૩૦}$ બાદ કરવુ, અને ૧૪ માથી ૧ જતાં બાકી ૧૩ રહે તેમાંથી ૧૧ બાદ કરવા.

$$૧૪\frac{૩}{૨૦} - ૧૧\frac{૭}{૩૦}$$

$$= ૧૩ - ૧૧ + ૧\frac{૩}{૨૦} - \frac{૭}{૩૦}, \quad \text{૨૦, ૩૦ નો લઘુતમ} = ૬૦$$

$$= ૨ + \frac{૨૩}{૨૦} - \frac{૭}{૩૦} = ૨ + \frac{૬૯ - ૧૪}{૬૦} = ૨\frac{૫૫}{૬૦} = ૨\frac{૧૧}{૧૨}$$

નોટ—$\frac{૭}{૩૦}$ માંથી $\frac{૩}{૨૦}$ બાદ કરી જવાબ $\frac{૧}{૬૦}$ આવે તે ૧૪ − ૧૧ = ૩ ની સાથે મુકી જવાબ ૩$\frac{૧}{૬૦}$ કદી પણ મુકી શકાય નહિ એ ખાસ લક્ષમાં રાખવુ.

દા. ૧૨ ૪$\frac{૩}{૫}$ − ૨$\frac{૪}{૭}$ − ૫$\frac{૩}{૧૦}$ + ૪$\frac{૫}{૧૪}$ ની કીમત કાઢો.

સરવાળા અને બાદબાકીની રકમો જુદી જુદી લેવી

$૪\frac{૩}{૫} + ૪\frac{૫}{૧૪} = ૮ + \frac{૬૭}{૭૦} = ૮\frac{૬૭}{૭૦};$ સરવાળાની રકમોમાંથી

$૨\frac{૪}{૭} + ૫\frac{૩}{૧૦} = ૭ + \frac{૬૧}{૭૦} = ૭\frac{૬૧}{૭૦};$ બાદબાકીની બાદ કરતાં,

દા૦ $= ૮\frac{૬૭}{૭૦} - ૭\frac{૬૧}{૭૦} = ૮ - ૭ + \frac{૬૭ - ૬૧}{૭૦} = ૧\frac{૬}{૭૦} = ૧\frac{૩}{૩૫}$ જવાબ.

દા. ૧૩. ૫$\frac{૧૧}{૧૫}$ − ૨$\frac{૯}{૨૫}$ માંથી ૭$\frac{૧૩}{૨૫}$ − ૫$\frac{૭}{૧૫}$ બાદ કરો-

$૫\frac{૧૧}{૧૫} - ૨\frac{૯}{૨૫} = ૩ + \frac{૫૫ - ૨૭}{૭૫} = ૩\frac{૨૮}{૭૫},$

$૭\frac{૧૩}{૨૫} - ૫\frac{૭}{૧૫} = ૧ + \frac{૩૯ - ૩૫}{૭૫} = ૧\frac{૪}{૭૫},$

માટે દા $= ૩\frac{૨૮}{૭૫} - ૧\frac{૪}{૭૫} = ૨ + \frac{૨૮ - ૪}{૭૫} = ૨\frac{૨૪}{૭૫} = ૨\frac{૮}{૨૫}$ જવાબ.

દા ૧૪ $\frac{૧૩}{૧૪}$ રૂ + ૨$\frac{૩}{૭}$ રૂ ની કીમત કાઢો.

બન્ને રકમ એકજ જાતની છે માટે અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરો.

દા $= \frac{૧૩}{૧૪} + ૨\frac{૩}{૭}$ રૂ $= ૨ + \frac{૧૩ + ૬}{૧૪} = ૨\frac{૧૯}{૧૪} = ૩\frac{૫}{૧૪}$ રૂ.

EXAMPLES XVIII. દાખલા જુથ ૧૮ મું.

નીચેનાંનો સરવાળો કરો —

(૧) $\frac{૫}{૭}, \frac{૩}{૪}, \frac{૪}{૫};$ (૨) $\frac{૨૩}{૪૯}, \frac{૪૧}{૫૬};$ (૩) $\frac{૨૫}{૯૯}, \frac{૧૧૩}{૧૩૨};$

(૪) $\frac{૧૩}{૧૯}, \frac{૨૫}{૩૮}, \frac{૪૭}{૫૭}, \frac{૫૫}{૭૬},$ (૫) $\frac{૨૧}{૮૫}, \frac{૫૩}{૬૮}, \frac{૪૯}{૫૧}, \frac{૨૫}{૧૦૨},$

(૬) $૫\frac{૨}{૭}, ૩\frac{૩}{૧૪}, ૭\frac{૫}{૨૮},$ (૭) $૨\frac{૩}{૪}, ૬\frac{૭}{૮}, ૧\frac{૫}{૧૬}, ૧૩\frac{૧}{૨૪};$

(૮) $\frac{૩}{૫}, ૩\frac{૭}{૧૦}, ૧૪\frac{૧૩}{૨૦}, ૯\frac{૨૧}{૩૦};$ (૯) $૧૩\frac{૪}{૧૩}, ૩\frac{૨}{૩૯}, ૫\frac{૪૧}{૫૨}, ૨૫\frac{૫}{૧૬}.$

નીચેનામાં સાદાં રૂપ આણો —

(૧૦) $\frac{૫}{૭} + \frac{૪}{૫} + \frac{૩}{૮}$; (૧૧) $\frac{૨૨}{૧૩} + \frac{૨૩}{૪૧}$, (૧૨) $\frac{૩૯}{૧૮} + \frac{૧૫}{૫૧} + \frac{૬૭}{૮૫}$;

(૧૩) $૧૩\frac{૫}{૯} + ૧૦\frac{૭}{૧૮} + ૩\frac{૫}{૩૧} + ૬૭\frac{૧૯}{૧૭}$,

(૧૪) $૨૫\frac{૩}{૧૧} + ૩\frac{૫}{૧૧} + ૪\frac{૧૭}{૭૩} + ૧૧\frac{૩૦}{૭૭}$,

નીચેનાંમા બાદબાકી કરો —

(૧૫) $\frac{૪}{૫} - \frac{૨}{૭}$; (૧૬) $\frac{૨}{૫} - \frac{૧}{૧૦}$; (૧૭) $\frac{૪}{૭} - \frac{૧}{૧૪}$, (૧૮) $\frac{૫}{૧૩} - \frac{૪}{૧૧}$;

(૧૯) $\frac{૧૩}{૧૮} - \frac{૧૭}{૪૯}$; (૨૦) $\frac{૨૧}{૩૮} - \frac{૨૫}{૫૭}$; (૨૧) $\frac{૩૯}{૧૮} - \frac{૫}{૫૧}$; (૨૨) $\frac{૧૦}{૧૭} - \frac{૫}{૩૧}$;

નીચેનાંનાં સાદાં રૂપ આપો —

(૨૩) $૨૧\frac{૭}{૩૪} - ૧૯\frac{૩}{૧૭}$; (૨૪) $૧૭\frac{૧૩}{૩૧} - ૧૫\frac{૨૩}{૪૮}$, (૨૫) $૧૫\frac{૪૧}{૪૧} - ૧૨\frac{૨૧}{૧૩}$;

(૨૬) $૫\frac{૩૧}{૫૧} - ૩\frac{૪}{૩૯}$, (૨૭) $૧૦૯\frac{૫}{૧૪} - ૧૦૦\frac{૩}{૧૮}$; (૨૮) $૧૦\frac{૨૬}{૮૭} - ૯\frac{૨૫}{૫૮}$;

(૨૯) $૮\frac{૬}{૧૫} - ૬\frac{૨૧}{૧૧}$; (૩૦) $૭\frac{૭}{૩૧} - ૫\frac{૩૧}{૧૦}$, (૩૧) $૨\frac{૧૧}{૨૦} - ૧\frac{૧૧}{૨૦}$;

(૩૨) $૪\frac{૩}{૩૮} - ૨\frac{૧૧}{૧૯}$

નીચેનાંની કીંમત કાઢો —

(૩૩) $૨\frac{૩}{૫} + ૪\frac{૭}{૮} - ૩\frac{૯}{૧૦}$, (૩૪) $૫\frac{૭}{૧૩} - ૬\frac{૧૧}{૨૧} + ૭\frac{૫}{૩૯}$;

(૩૫) $૨૦\frac{૩}{૪} - ૧૫\frac{૫}{૧૦} + ૩\frac{૩}{૨૦}$, (૩૬) $૫\frac{૩}{૫} - ૧\frac{૭}{૧૦} - ૨\frac{૯}{૧૦}$,

(૩૭) $૧૯\frac{૫}{૧૧} + ૪\frac{૩}{૧૧} + ૨\frac{૧}{૩૩} - ૨૦\frac{૫}{૧૧}$.

(૩૮) $\frac{૩}{૫} + ૨\frac{૫}{૮} + ૩\frac{૪}{૯}$ ને $૨\frac{૪}{૯} + ૪\frac{૫}{૧૪}$ માથી બાદ કરો.

(૩૯) $૫\frac{૭}{૧૫} + ૪\frac{૪૧}{૮૦}$ ને $\frac{૧૩}{૧૧} + ૮\frac{૧૯}{૧૮} + ૫\frac{૧૯}{૧૧}$ માથી બાદ કરો.

(૪૦) $૧૦\frac{૭}{૮} + \frac{૨૩}{૧૩૧}$ ને $૪\frac{૫}{૪૮} + ૧૩\frac{૧૯}{૧૪} + \frac{૪૯}{૫૧}$ માથી બાદ કરો.

(૪૧) $\frac{૫}{૭}$ રૂા + $\frac{૩}{૪}$ રૂા; (૪૨) $૧\frac{૨}{૩}$ આના + $\frac{૯}{૧૧}$ આના;

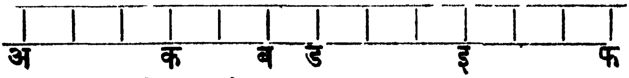
(૪૩) $૫\frac{૩}{૫}$ પાઇ + $૧૧\frac{૪}{૯}$ પાઈ, (૪૪) $૧\frac{૩}{૫}$ પા. + $૩\frac{૪}{૧૧}$ પા;

(૪૫) $૫\frac{૩}{૧૪}$ કવા. + $૭\frac{૩}{૧૮}$ કવા, (૪૬) $૩\frac{૩}{૫}$ પા. − $૨\frac{૧}{૫}$ પા;

(૪૭) $૭\frac{૩}{૭}$ રૂા. − $૫\frac{૩}{૧}$ રૂા.; (૪૮) $૪\frac{૩}{૪}$ આ. − $૨\frac{૧}{૮}$ આ;

અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર ને ભાગાકાર.

દા. ૧. $\frac{૩}{૫} \times ૪$ ની કીંમત કાઢો —



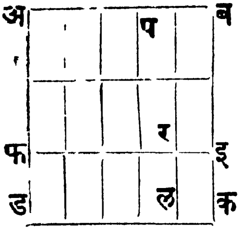
अ ब = ૧ એકમ તેથી अ क = ૩ ભાગ = $\frac{૩}{૫}$ અને $\frac{૩}{૫}$ ને ૪ વખત લેવા છે, તેથી ૩ ભાગ ૪ વખત લેવા છે

∴ ૩ ભાગ × ૪ = ૧૨ ભાગ = अक + कड + डइ + इफ = $\frac{૧૨}{૫}$

∴ $\frac{૩}{૫} \times ૪ = \frac{૧૨}{૫}$ અને તેજ પ્રમાણે $\frac{૭}{૧૬} \times ૮ = \frac{૭ \times ૮}{૧૬} = \frac{૭}{૧૬ \div ૮} = \frac{૭}{૨} = ૩\frac{૧}{૨}$

નિયમ—અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકે ગુણવા હોય તો અંશ ને પૂર્ણાંકનો ગુણાકાર કરવો, અથવા છેદને પૂર્ણાંકે ભાગવા

દા. ૨. $\frac{૨}{૩} \times \frac{૪}{૫}$ ની કીમત કાઢો —



अबकड = ૧ એકમ,

∴ દરેક ચોરસ = $\frac{૧}{૧૫}$

∴ अबइफ = $\frac{૨}{૩}$ = ૧૦ ચોરસ અને ૧૦ ચોરસનો $\frac{૪}{૫}$ = अबइफ નો $\frac{૪}{૫}$ = अपरफ = ૮ ભાગ = $\frac{૮}{૧૫}$ ∴ $\frac{૪}{૫} \times \frac{૨}{૩} = \frac{૮}{૧૫}$

વળી अपलड = $\frac{૪}{૫}$ = ૧૨ ભાગ, અને ૧૨ ભાગનો $\frac{૨}{૩}$ = अपलड નો $\frac{૨}{૩}$ = अपरफ = ૮ ભાગ = $\frac{૮}{૧૫}$ ∴ $\frac{૪}{૫} \times \frac{૨}{૩} = \frac{૮}{૧૫}$

નિયમ—અપૂર્ણાંક ને અપૂર્ણાંકનો ગુણાકાર કરવો હોય તો અંશ ને અંશનો, અને છેદ ને છેદનો, ગુણાકાર કરવો

અને ગુણાકારમા અપૂર્ણાંકો ક્રમ અગત્યનો નથી

દા. ૩. $૨\frac{૩}{૫}$ ને $\frac{૭}{૮}$ નો ગુણાકાર કરો

$૨\frac{૩}{૫} \times \frac{૭}{૮} = \frac{૧૩}{૫} \times \frac{૭}{૮} = \frac{૯૧}{૪૦}$, $\{= ૨ \times \frac{૭}{૮} + \frac{૩}{૫} \times \frac{૭}{૮} = \frac{૭}{૪} + \frac{૨૧}{૪૦} = \frac{૭૦+૨૧}{૪૦} = \frac{૯૧}{૪૦}\}$

દા. ૪. $૩\frac{૩}{૮}$ ને $૪\frac{૫}{૭}$ નો ગુણાકાર કરો

$૩\frac{૩}{૮} \times ૪\frac{૫}{૭} = \frac{૨૭}{૮} \times \frac{૩૩}{૭} = \frac{૮૯૧}{૫૬}$, અને $= ૩ \times ૪\frac{૫}{૭} + \frac{૩}{૮} \times ૪\frac{૫}{૭} = ૩ \times \frac{૩૩}{૭} + \frac{૩}{૮} \times \frac{૩૩}{૭} = \frac{૯૯}{૭} + \frac{૯૯}{૫૬} = \frac{૭૯૨+૯૯}{૫૬} = \frac{૮૯૧}{૫૬}$

પણ આ પ્રમાણે ભાગાનુબંધમાં ગમે તે એકજ અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંક અને અપર્ણાંક છૂટાં પાડી શકાય છે અને બીજામાં તે સાથેજ લેવાં જોઈએ.

દા. ૫. $\frac{૨૫}{૩૬}$ ને $\frac{૨૭}{૫૦}$ નો ગુણાકાર કરો

$$\frac{૨૫}{૩૬} \times \frac{૨૭}{૫૦} = \frac{૬૭૫}{૧૮૦૦} = \frac{૧૫\times૪૫}{૪૦\times૪૫} = \frac{૩\times૫\times૪૫}{૮\times૫\times૪૫} = \frac{૩}{૮}$$

અથવા $\frac{૨૫}{૩૬} \times \frac{૨૭}{૫૦} = \frac{૨૫}{૪\times૯} \times \frac{૩\times૯}{૫૦} = \frac{૩}{૮}$ } સામાન્ય ભાજકો ઉડાવી દેતાં સક્ષેપ રૂપ આપીને

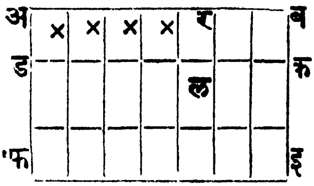
તેથી અપૂર્ણાંકોના ગુણાકારમા અશ અને છેદમા જે સામાન્ય અવયવ અથવા ભાજક હોય તે ઉડાવી દઈએ તો જવાબમા ફેર પડતો નથી

---

૧૫ ÷ ૫, એટલે ૧૫ મા ૫ કેટલી વખત સમાએલા છે, એટલે કે કેટલી વખત ૫ લઇએ તો ૧૫ થઈ રહે, અને ૫ જો ૩ વખત લઇએ તો ૧૫ આવે છે, તેથી ૧૫ − ૫ = ૩ = $\frac{૧૫}{૫}$.

દા. ૬. $\frac{૪}{૭}$ ÷ ૩ ની કીંમત કાઢો

ઉપર પ્રમાણે $\frac{૪}{૭}$ માં ૩ કેટલી વખત છે, એટલે કેટલી વખત ૩ લઈએ તો $\frac{૪}{૭}$ આવે એ કાઢવુ છે.



अबकड = ૧ એકમ, **अबइफ** = ૩ એકમ છે અને ૧ એકમ = ૭ ભાગ; તેથી ૩ એકમ = ૨૧ ભાગ છે.

∴ દરેક ચોરસ = $\frac{૧}{૭}$ છે, ∴ **अरलड** = ૪ ચોરસ = $\frac{૪}{૭}$ છે.

વળી ૧ ચોરસ આખા **अबइफ**નો, એટલે ૩ એકમનો $\frac{૧}{૨૧}$ ભાગ છે તેથી ૩ એકમનો કેટલો ભાગ લઈએ તો $\frac{૪}{૭}$ આવે?

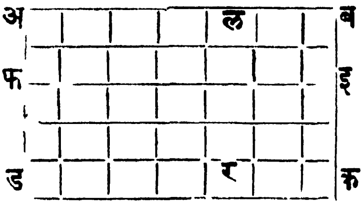
એટલે **अबइफ** માંથી કેટલો ભાગ લઈએ તો $\frac{૪}{૭}$ = ચાર ચોરસ છે?

પણ ૧ ચોરસ = $\frac{૧}{૨૧}$ **अबइफ** ∴ ચાર ચોરસ = $\frac{૪}{૨૧}$ **अ ब इ फ**.

∴ $\frac{૪}{૭} \div ૩ = \frac{૪}{૨૧}$. એટલે $\frac{૪}{૭} \div ૩ = \frac{૪}{૭} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૪}{૨૧}$.

વળી ગુણાકાર અને ભાગાકાર એ અન્યોઅન્ય ઉલટી રીત છે (કારણ કે એકમાં સરવાળો છે ને બીજામાં બાદબાકી છે) તેથી $\frac{૫}{૮}$ − ૯ નો જવાબ કાઢવો હોય તો ૯ ને કેટલાએ ગુણીએ તો $\frac{૫}{૮}$ આવે, એવો વિચાર કરવો પણ
$૯ \times \frac{૫}{૭૨} = \frac{૯}{૧} \times \frac{૫}{૯\times૮} = \frac{૫}{૮} \therefore \frac{૫}{૮} \div ૯ = \frac{૫}{૭૨}$

દા. ૭. $\frac{૨}{૫} - \frac{૫}{૭}$ ની કીમત કાઢો એટલે કેટલી વખત $\frac{૫}{૭}$ લઈએ તો જવાબ $\frac{૨}{૫}$ આવે?



अबकड = ૧ એકમ છે તેથી
अबइफ = ૨ આડી પટી = $\frac{૨}{૫}$
અને अलरड = ૫ ઉભી પટી = $\frac{૫}{૭}$
∴ अलरडનો કેટલો ભાગ લઈએ તો अबइफ આવે?

પણ अलरड = ૨૫ ચોરસ, અને अबइफ = ૧૪ ચોરસ છે, એટલે ૨૫ ચોરસનો કેટલો ભાગ લઈએ તો ૧૪ ચોરસ આવે? તેથી આપણે $\frac{૧૪}{૨૫}$ ભાગ લેવો જોઈએ $\therefore \frac{૨}{૫} - \frac{૫}{૭} = \frac{૧૪}{૨૫}$, અને $\frac{૧૪}{૨૫} = \frac{૨}{૫} \times \frac{૭}{૫}$

નિયમ—અપૂર્ણાંકના ભાગાકારમા ભાજકને ઉલટાવીને ઉલટાવેલી રકમથી ભાજ્યને ગુણવો

અથવા $\frac{૫}{૭}$ ને શાથી ગુણીએ તો $\frac{૨}{૫}$ આવે?

$\frac{૫}{૭} \times \frac{૧૪}{૨૫} = \frac{૨}{૫} \therefore \frac{૨}{૫} - \frac{૫}{૭} = \frac{૧૪}{૨૫} = \frac{૨}{૫} \times \frac{૭}{૫}$ $૩\frac{૧}{૫} \times ૧\frac{૭}{૮} = \frac{૧૬}{૫} \times \frac{૧૫}{૮} = ૬,$

વળી $૩\frac{૫}{૯} - ૪\frac{૭}{૧૩} = \frac{૩૨}{૯} - \frac{૫૯}{૧૩} = \frac{૩૨}{૯} \times \frac{૧૩}{૫૯} = \frac{૪૧૬}{૫૩૧}$, એટલે ગુણાકારમાં અને ભાગાકારમા ભાગાનુબંધ સંખ્યાને વિષમ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો

દા. ૮. $\frac{૪૩}{૧૨૬}$, $\frac{૭}{૮૭૦}$, $\frac{૫૪૦}{૫૬૩}$ નો ગુણાકાર કરો

દા $\frac{૪૩}{૧૨૬} \times \frac{૭}{૮૭૦} \times \frac{૫૪૦}{૫૬૩} = \frac{૪૩}{૨૯\times૫૬૩} = \frac{૪૩}{૧૫૬૩૭}$ જવાબ

દા. ૯. $\frac{૧}{૫}$, $\frac{૩}{૨} \times \frac{૧}{૫}$, $\frac{૧}{૨} \times \frac{૭}{૯}$, $\frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૫}$ નો સરવાળો કરો
$\frac{૩}{૨} \times \frac{૧}{૫} = \frac{૩}{૧૦}$; $\frac{૧}{૨} \times \frac{૭}{૯} = \frac{૭}{૧૮}$, $\frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૫} = \frac{૨}{૧૫}$
∴ સરવાળો $= \frac{૧}{૫} + \frac{૩}{૧૦} + \frac{૭}{૧૮} + \frac{૨}{૧૫} = \frac{૧૮+૨૭+૩૫+૧૨}{૯૦} = \frac{૯૨}{૯૦} = ૧\frac{૧}{૪૫}$ જવાબ.

દા. ૧૦. $૨\frac{૩}{૪} \times \frac{૧૬}{૩૩}$ અને $૩\frac{૪}{૭} \times ૧\frac{૧}{૨૦}$ નો તફાવત કાઢો.

$૨\frac{૩}{૪} \times \frac{૧૬}{૩૩} = \frac{૧૧}{૪} \times \frac{૧૬}{૩૩} = \frac{૪}{૩}$; $૩\frac{૪}{૭} \times ૧\frac{૧}{૨૦} = \frac{૨૫}{૭} \times \frac{૨૧}{૨૦} = \frac{૧૫}{૪}$.

$\therefore \frac{૧૫}{૪} - \frac{૪}{૩} = \frac{૪૫ - ૧૬}{૧૨} = \frac{૨૯}{૧૨} = ૨\frac{૫}{૧૨}$ જવાબ

દા. ૧૧. $\frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૩}$ ને $\frac{૩}{૪} + \frac{૪}{૫}$ થી ભાગો

$\frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૩} = \frac{૩+૪}{૬} = \frac{૭}{૬}$; $\frac{૩}{૪} + \frac{૪}{૫} = \frac{૧૫+૧૬}{૨૦} = \frac{૩૧}{૨૦}$

$\therefore \frac{૭}{૬} \div \frac{૩૧}{૨૦} = \frac{૭}{૬} \times \frac{૨૦}{૩૧} = \frac{૭૦}{૯૩}$ જવાબ

દા. ૧૨. $\frac{૨}{૩} + ૧\frac{૫}{૧૨} + ૨\frac{૩}{૪}$ ને શાથી ગુણીએ તો જવાબ $૨\frac{૪}{૯} + ૧\frac{૧૧}{૧૨}$ આવે?

$\frac{૨}{૩} + ૧\frac{૫}{૧૨} + ૨\frac{૩}{૪} = ૩ + \frac{૮+૫+૯}{૧૨} = ૩\frac{૨૨}{૧૨} = ૪\frac{૫}{૬} = \frac{૨૯}{૬}$

$૨\frac{૪}{૯} + ૧\frac{૧૧}{૧૨} = ૩ + \frac{૧૬+૩૩}{૩૬} = ૩\frac{૪૯}{૩૬} = \frac{૧૫૭}{૩૬}$

૪ ને શાથી ગુણીએ તો જવાબ ૧૨ આવે? એમા $૧૨ \div ૪ = ૩$ જવાબ આવે તેમજ અહીં કરીશું

જવાબ $= \frac{૧૫૭}{૩૬} \div \frac{૨૯}{૬} = \frac{૧૫૭}{૩૬} \times \frac{૬}{૨૯} = \frac{૧૫૭}{૧૭૪}$

EXAMPLES XIX દાખલા જુથ ૧૯ મું

નીચેનાની કીંમત કાઢો—

(૧) $\frac{૨૫}{૩૬} \times \frac{૪૮}{૧૨૫}$, (૨) $\frac{૩૯}{૬૪} \times \frac{૩૨}{૬૫}$, (૩) $\frac{૭૭}{૯૧} \times \frac{૧૦૪}{૧૨૧}$, (૪) $\frac{૩૨}{૩૩} \times \frac{૧૧}{૧૬}$.

(૫) $\frac{૫૮}{૬૫} \times \frac{૭૮}{૮૭}$; (૬) $\frac{૭૪}{૧૨૫} \times \frac{૧૭૫}{૨૯૬}$; (૭) $૫\frac{૨}{૩} \times ૧\frac{૪}{૫૧}$,

(૮) $૧૦\frac{૪}{૧૧} \times ૨\frac{૧૮}{૫૭}$;

નીચેનાના ગુણાકાર કરો—

(૯) $\frac{૭}{૮}, \frac{૪}{૧૧}, \frac{૪૪}{૭૫}$, (૧૦) $\frac{૧૧}{૨૧}, \frac{૫}{૩૮}$ $૨\frac{૧}{૫}$; (૧૧) $\frac{૮૮}{૬૫}, ૩\frac{૧}{૯}, ૭\frac{૧}{૨૫}$,

નીચેનાના સરવાળા કરો—

(૧૨) $\frac{૪}{૭} \times ૧\frac{૧}{૬}, \frac{૫}{૯} \times ૨\frac{૧}{૪}, ૭\frac{૧}{૮} \times ૮\frac{૧}{૭}, ૫\frac{૫}{૬}$,

(૧૩) $\frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬}, \frac{૨}{૫} \times \frac{૩}{૮} \times ૩\frac{૧}{૩}, ૧\frac{૧}{૯} \times ૪\frac{૧}{૨}, ૫\frac{૧}{૪} \times ૫\frac{૧}{૩}$,

(૧૪) $૧૧\frac{૧}{૫} \times ૩\frac{૩}{૧૪}, ૩\frac{૭}{૧૯} \times ૪\frac{૩}{૪}, ૧૮\frac{૪}{૧૭} \times ૫\frac{૫}{૧૬}, ૭\frac{૧}{૫} \times ૬\frac{૧}{૯}$

નીચેનાના તફાવત કાઢો —

(૧૫) $૨\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૩}$ અને $૩\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૪}$, (૧૬) $૩\frac{૫}{૧૯} \times ૧\frac{૬૬}{૧૩૩}$ અને $૩\frac{૧}{૧૯} \times ૧\frac{૧૫}{૧૩૩}$;

(૧૭) $૨\frac{૧}{૨} \times ૩\frac{૧}{૩}$ અને $૩\frac{૧}{૩} \times ૨\frac{૧}{૨}$, (૧૮) $૪\frac{૧}{૫} - ૩\frac{૨}{૩}$ અને $૭\frac{૧}{૫} \times ૨\frac{૩}{૨}$,

નીચેનાના ભાગાકાર કરો —

(૧૯) $\frac{૨૫}{૩૭} \div \frac{૫૦}{૭૪}$, (૨૦) $\frac{૨૯}{૩૩} \div \frac{૮૭}{૧૧}$, (૨૧) $\frac{૧૪૦}{૧૭} \div \frac{૩૫}{૧૭}$,

(૨૨) $૨\frac{૩}{૭} \div ૪\frac{૧૨}{૧૪}$, (૨૩) $૧૧\frac{૩}{૮} \div ૬\frac{૧}{૩}$, (૨૪) $૨\frac{૨}{૫} \div ૩\frac{૩}{૭}$,

(૨૫) $૧૬\frac{૨}{૩} \div ૭\frac{૧}{૭}$ (૨૬) $૩\frac{૧}{૭}$ ને $\frac{૧૧}{૧૪}$થી, (૨૭) $૯\frac{૫}{૩૧}$ ને $૨\frac{૨૩}{૩૭}$ થી;

(૨૮) $૫\frac{૧}{૫}$ ને $૨\frac{૩}{૫}$થી, (૨૯) $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૨૦}$ ને $\frac{૩}{૮} + \frac{૧}{૪} + \frac{૨}{૫}$ થી,

(૩૦) $૨\frac{૧}{૩} + ૩\frac{૧}{૪}$ ને $\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪}$ થી. (૩૧) $\frac{૫}{૨}$ ને $૨\frac{૧}{૮} - \frac{૭}{૮} - \frac{૫}{૧૨}$ થી;

(૩૨) $૧૪\frac{૩}{૮} - ૧\frac{૩}{૪}$ ને $૮૦\frac{૪}{૫}$ થી; (૩૩) $૨\frac{૧}{૪} - ૧\frac{૧}{૮}$ ને $૧\frac{૧}{૪} + ૨\frac{૧}{૮}$ થી,

(૩૪) $૫\frac{૪}{૫} + ૨\frac{૧૧}{૧૦} - ૧\frac{૧૧}{૨૦}$ ને $૨\frac{૫}{૧૨} + ૩\frac{૫}{૮} - ૧\frac{૫}{૨૪}$ થી,

(૩૫) $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૫}$ ને $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫}$ થી,

(૩૬) કયા સખ્યાને $૪\frac{૩}{૫} - \frac{૩૧}{૪૦}$ થી ભાગીએ તો જવાબ ૧ આવે ?

(૩૭) $૧૨\frac{૨૪}{૨૫} - ૬\frac{૪}{૨૫}$ ને શાથી ગુણવાથી જવાબ ૧૭ આવે ?

(૩૮) $૧૦\frac{૩}{૪}$ અને $૮\frac{૩}{૫}$ ના તફાવતને $૪\frac{૭}{૧૯}$ અને $૪\frac{૧}{૨}$ ના ગુણાકારથી ભાગો.

(૩૯) $૨\frac{૫}{૮}$ અને $૩\frac{૭}{૧૧}$ ના સરવાળાને $\frac{૨૨}{૮૭}$ અને $૧\frac{૧}{૨}$ ના ગુણાકારથી ભાગો.

(૪૦) $\frac{૫૬}{૧૪૩}$ અને $\frac{૭૨}{૧૮૭}$ ના તફાવતથી $૧\frac{૫}{૧૧}$ ને ભાગો

કૌંસ, પ્રભાગજાતિ અપૂર્ણાંક, અને 'ના' નો અર્થ; મિશ્ર અપૂર્ણાંકો ને ચાલુ અપૂર્ણાંકો.

દા. ૧. $\frac{૨}{૩} + \frac{૪}{૫} \div \frac{૫}{૭}$; $(\frac{૨}{૩} + \frac{૪}{૫}) \div \frac{૫}{૭}$; માં શું ફેર છે ?

આ દાખલામા પહેલાનો અર્થ એવો છે કે $\frac{૪}{૫}$ ને $\frac{૫}{૭}$ થી ભાગ્યા પછી જે ભાગાકાર આવે તે $\frac{૨}{૩}$ મા ઉમેરવો

બીજાનો અર્થ એવો છે કે $\frac{૨}{૩} + \frac{૪}{૫}$ નો જવાબ આવે તેને $\frac{૫}{૭}$ થી ભાગવા.

વળી $(\frac{૩}{૫} + \frac{૪}{૭}) \div (\frac{૫}{૭} + \frac{૨}{૫})$ માં $\frac{૩}{૫} + \frac{૪}{૭}$ ના સરવાળાને $\frac{૫}{૭} + \frac{૨}{૫}$ ના

સરવાળાથી ભાગવો. અથવા $(૧\frac{૩}{૪} - \frac{૫}{૬}) \div (\frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૧૪} - \frac{૪}{૨૧})$ માં $૧\frac{૩}{૪} - \frac{૫}{૬}$ ના પરિણામને $\frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૧૪} - \frac{૪}{૨૧}$ ના પરિણામે ભાગવું.

તેથી કૌંસનો અર્થ એવો છે કે કૌંસમાં જે રકમ મૂકી હોય તે હંમેશાં પહેલી ગણવી ઘણી વખતે કૌંસની અંદર પણ કૌંસ હોય છે.

દા. ૨. $\{\frac{૨}{૩} \times (\frac{૪}{૫} - \frac{૩}{૪})\} \div [\frac{૭}{૮} \div \{\frac{૧૫}{૭} - (\frac{૭}{૮} \times \frac{૧૬}{૨૧})\}]$ ની કીમત કાઢો

આવાં ( ),{ },[ ] ત્રણ જાતના કૌંસ વપરાયા છે એવા દાખલામાં સૌથી અંદરના કૌંસ પહેલા લેવાં, પછી તેની પાસેના અંદરના અને છેક બહારનાં છેલ્લાં લેવા.

ઉપલો દાખલો $= \{\frac{૨}{૩} \times (\frac{૧૬ - ૧૫}{૨૦})\} \div [\frac{૭}{૮} - \{\frac{૧૫}{૭} \div \frac{૨}{૩}\}]$

$= \frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૨૦} \div [\frac{૭}{૮} \div \frac{૪૫}{૧૪}] = \frac{૧}{૩૦} \div \frac{૪૯}{૧૮૦} = \frac{૬}{૪૯}$ જવાબ

વળી કોઇ કોઈ વખતે ( ), { }, [ ], ને બદલે રકમોની ઉપર (‾‾‾‾) લીટી દોરવામા આવે છે. જેમકે $\overline{\frac{૨}{૩} + \frac{૩}{૪}} \div \frac{૫}{૮}$ એટલે $(\frac{૨}{૩} + \frac{૩}{૪}) \div \frac{૫}{૮} = \frac{૧૭}{૧૨} \times \frac{૮}{૫} = \frac{૩૪}{૧૫} = ૨\frac{૪}{૧૫}$

નોટ—જે જે રકમો–સરવાળા યા બાદબાકીની–સાથેજ લેવાની હોય તે હમેશા કૌંસમા બતાવાય છે, અથવા તેઓની ઉપર આડી લીટી દોરાય છે

વળી $\frac{૫}{૭}$ ના $\frac{૪}{૯}$ નો અર્થ એવો છે કે $\frac{૫}{૭}$ ના ૯ સરખા ભાગ કરી તેવા ૪ ભાગ લેવાના છે અને $\frac{૫}{૭}$ નો નવમો ભાગ $\frac{૫}{૬૩}$ છે અને તેવા ૪ ભાગ બરાબર $\frac{૫}{૬૩} \times ૪ = \frac{૨૦}{૬૩}$ છે, તેથી $\frac{૫}{૭}$ ના $\frac{૪}{૯} = \frac{૫}{૭} \times \frac{૪}{૯} = \frac{૨૦}{૬૩}$.

નોટ—'ના'થી જોડાએલા અપૂર્ણાંકો પ્રભાગજાતિ (Compound) કે સંયુક્ત અપૂર્ણાંક કહેવાય છે. વળી જે દાખલામા સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ને ભાગાકાર હોય તેમા ગુણાકાર ભાગાકાર પહેલા કરવા અને પછી સરવાળા બાદબાકી કરવા

દા ૩. $૪\frac{૩}{૪} + ૪\frac{૧}{૪} \times ૧\frac{૧}{૧૭} - ૩\frac{૧}{૩} \times ૧\frac{૧}{૫} + ૨ \div ૩\frac{૧}{૫}$ ની કીંમત કાઢો.

દા $= ૪\frac{૩}{૪} + (૪\frac{૧}{૪} \times ૧\frac{૧}{૧૭}) - (૩\frac{૧}{૩} \times ૧\frac{૧}{૫}) + (૨ \div ૩\frac{૧}{૫})$

$= ૪\frac{૩}{૪} + \frac{૯}{૨} - ૪ + \frac{૫}{૮} = ૪ + ૪ - ૪ + \frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૨} + \frac{૫}{૮}$

$= ૪ + \frac{૬+૪+૫}{૮} = ૫\frac{૭}{૮}$.

દા. ૪ $૫\frac{૧}{૩} + ૭\frac{૩}{૭} \times ૪\frac{૪}{૧૩} - ૨\frac{૫}{૮} \div \frac{૪}{૭}$ ના $\frac{૨૧}{૩૨}$ ની કીંમત કાઢો.

દા $= ૫\frac{૧}{૩} + \frac{૫૨}{૭} \times \frac{૫૬}{૧૩} - \frac{૨૧}{૮} \div \frac{૪}{૭}$ ના $\frac{૨૧}{૩૨} = ૫\frac{૧}{૩} + ૩૨ - \frac{૨૧}{૮} \div \frac{૩}{૮}$

$= ૫\frac{૧}{૭} + ૩૨ - \frac{\cancel{૪૯}^{૭}}{\cancel{૨}} \times \frac{\cancel{૨}^{૧}}{\cancel{૭}} = ૫\frac{૧}{૭} + ૩૨ - ૭ = ૩૦\frac{૧}{૭}$, એટલે $\frac{૪}{૭}$ ના $\frac{૨૧}{૩૨} = (\frac{૪}{૭} \times \frac{૨૧}{૩૨})$ ગણ્યા છે તેથી જે રકમો 'ના' થી જોડાએલી હોય તે હમેશાં **પહેલીજ** ગુણવી જોઇએ અને પછી બીજી રીતો કરવી

વળી $\frac{૩}{૪} \times \frac{૪}{૫} \div \frac{૩}{૫} \times \frac{૧૦}{૨૧}$ અને $\frac{૩}{૪} \times \frac{૪}{૫} \div \frac{૩}{૫}$ ના $\frac{૧૦}{૨૧}$ના અર્થમાં ફેર છે,

કારણ કે $\frac{૩}{૪} \times \frac{૪}{૫} - \frac{૩}{૫} \times \frac{૧૦}{૨૧} = \frac{\cancel{૩}}{\cancel{૪}} \times \frac{\cancel{૪}}{\cancel{૫}} \times \frac{\cancel{૫}}{\cancel{૩}} \times \frac{૧૦}{૨૧} = \frac{૧૦}{૨૧}$ અને $\frac{૩}{૪} \times \frac{૪}{૫} - \frac{૩}{૫}$ ના $\frac{૧૦}{૨૧} = \frac{\cancel{૩}}{\cancel{૪}} \times \frac{\cancel{૪}}{\cancel{૫}} \times \frac{\cancel{૫}}{\cancel{૩}} \times \frac{૨૧}{૧૦} = \frac{૨૧}{૧૦} = ૨\frac{૧}{૧૦}$,

તેથી નીચેના નિયમો યાદ રાખવા —

(૧) 'ના' થી જોડાએલી અને એકજ કૌંસમાં આપેલી રકમો હંમેશાં સૌથી પહેલી લેવી.

(૨) ગુણાકાર અને ભાગાકાર લીધા પછીજ સરવાળા બાદબાકી કરવાં; અને

(૩) × અથવા ÷ તેની પછીની રકમોનેજ લાગુ પડે છે

વળી $\frac{૧}{૭} (\frac{૩}{૫} - \frac{૧}{૩}) = \frac{૧}{૭} \times (\frac{૩}{૫} - \frac{૧}{૩}) = \frac{૧}{૭} \times \frac{૪}{૧૫} = \frac{૪}{૧૦૫}$ છે

$\frac{૨}{૩}$ એ સાદુ અપૂર્ણાંક કહેવાય છે, કારણ કે તેમા અંશ અને છેદ બંને પૂર્ણાંક છે

$\frac{\frac{૫}{૩}}{૪}$ $\frac{૨}{\frac{૩}{૯}}$ $\frac{\frac{૧}{૪}}{\frac{૫}{૭}}$ એ મિશ્ર છે, કારણ કે તેઓમાં અંશ અથવા છેદ, અથવા તે બન્ને અપૂર્ણાંક છે

વ્યાખ્યા—જે અપૂર્ણાંકમા અંશ અને છેદ બન્ને પૂર્ણાંક હોય તેને **સાદું** (Simple) અપૂર્ણાંક કહે છે,

વ્યાખ્યા—જે અપૂર્ણાંકમા અંશ અથવા છેદ અથવા તે બને અપૂર્ણાંક હોય તેને **મિશ્ર** (Complex) અપૂર્ણાંક કહે છે.

વળી $\frac{૧}{૭} \times ૩ = \frac{૩}{૭} \times ૧$ છે, એટલે એકના સાત ભાગ કરી ૩ ભાગ લેવા તે ૩ ના સાત ભાગ કરી એક ભાગ લીધા બરાબર છે એટલે $\frac{૩}{૭} = ૩ \div ૭$

તેથી " ણુાકની કીમત અંશને છેદથી ભાગ્યા બરાબર છે; તેથી $\frac{\frac{૫}{૯}}{\frac{૨૫}{૩૬}} = \frac{૫}{૯} - \frac{૨૫}{૩૬} = \frac{૫}{૯} \times \frac{૩૬}{૨૫} = \frac{૪}{૫}$ છે

દા. ૫. $૩+\cfrac{૧}{૨+\cfrac{૩}{૪+\frac{૫}{૬}}}$ ને સાદુ રૂપ આપો (એ **ચાલુ** (Continued) **અપૂર્ણાંક** કહેવાય છે)

ચાનુ અપુર્ણાંકમા સૈાથી નીચેના છેદથી શરૂઆત કરી ધીમે ધીમે મિશ્ર અપૂર્ણાંકને સાદુ અપૂર્ણાંક કરી અપૂર્ણાંક નાનુ કરતા જવુ

$$૩+\cfrac{૧}{૨+\cfrac{૩}{૪+\frac{૫}{૬}}} = ૩ + \left\{\frac{૧}{૨+\left[\frac{૩}{(૪+\frac{૫}{૬})}\right]}\right\} = ૩ + \left\{\frac{૧}{૨+\left[\frac{૩}{\frac{૨૯}{૬}}\right]}\right\}$$

$$= ૩ + \frac{૧}{૨+\frac{૧૮}{૨૯}} = ૩ + \frac{૨૯}{૭૬} = ૩\frac{૨૯}{૭૬} \text{ જવાબ}$$

દા. ૬ $\frac{૩}{૪} \times \frac{૮}{૯} \times ૧\frac{૪}{૫} + ૨\frac{૪}{૭} - ૧\frac{૩}{૪} \times \frac{૮}{૨૧}$ નુ સાદુ રૂપ આપો

$\frac{૩}{૪} \times \frac{૮}{૯} \times ૧\frac{૪}{૫} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૮}{૯} \times \frac{૯}{૫} = \frac{૬}{૫}$, $\quad ૧\frac{૩}{૪} \times \frac{૮}{૨૧} = \frac{૭}{૪} \times \frac{૮}{૨૧} = \frac{૨}{૩}$

$\therefore$ દા $= \frac{૬}{૫} + ૨\frac{૪}{૭} - \frac{૨}{૩} = ૧\frac{૧}{૫} + ૨\frac{૪}{૭} - \frac{૨}{૩} = ૩ + \frac{૨૧+૬૦-૭૦}{૧૦૫} = ૩\frac{૧૧}{૧૦૫}$

દા. ૭. $[૨\frac{૧}{૪} - (૮\frac{૭}{૨૨} - ૭\frac{૩}{૧૧})] \div (૪\frac{૧}{૪} - ૩\frac{૧૦}{૧૧})$ ને સાદુ રૂપ આપો

$૮\frac{૭}{૨૨} - ૭\frac{૩}{૧૧} = ૧ + \frac{૭-૬}{૨૨} = ૧\frac{૧}{૨૨}$, $૨\frac{૧}{૪} - ૧\frac{૧}{૨૨} = ૧ + \frac{૧૧-૨}{૪૪} = ૧\frac{૯}{૪૪}$;

$૪\frac{૧}{૪} - ૩\frac{૧૦}{૧૧} = ૩ + \frac{૫}{૪} - ૩\frac{૧૦}{૧૧} = \frac{૫}{૪} - \frac{૧૦}{૧૧} = \frac{૧૫}{૪૪}$,

તેથી દા $= ૧\frac{૯}{૪૪} \div \frac{૧૫}{૪૪} = \frac{૫૩}{૪૪} \times \frac{૪૪}{૧૫} = \frac{૫૩}{૧૫} = ૩\frac{૮}{૧૫}$ જવાબ

દા. ૮. $\dfrac{૫\frac{૧}{૨} \text{ ના } ૧\frac{૨}{૩૩} \div ૧\frac{૩}{૪} - \frac{૫}{૧૮} - ૧\frac{૧}{૧૮}}{૧\frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૨}{૩} - \frac{૨૨}{૫૭} + \frac{૧}{૪} - ૨\frac{૧}{૪}}$

$૫\frac{૧}{૨}$ ના $૧\frac{૨}{૩૩} \div ૧\frac{૩}{૪} = \frac{૧૧}{૨} \times \frac{૩૫}{૩૩} \times \frac{૪}{૭} = \frac{૧૦}{૩}$,

$\frac{૫}{૧૮} - ૧\frac{૧}{૧૮} = \frac{૫}{૧૮} \times \frac{૧૮}{૧૯} = \frac{૫}{૧૯}$, તેથી અંશ $= \frac{૧૦}{૩} - \frac{૫}{૧૯} = \frac{૧૭૫}{૫૭}$

$૧\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૨}{૩} = \frac{૪}{૩} \times \frac{૨}{૩} = \frac{૮}{૯}$; $\frac{૧}{૪} \div ૨\frac{૧}{૪} = \frac{૧}{૪} \times \frac{૪}{૯} = \frac{૧}{૯}$,

તેથી છેદ $= \frac{૮}{૯} - \frac{૨૨}{૫૭} + \frac{૧}{૯} = ૧ - \frac{૨૨}{૫૭} = \frac{૩૫}{૫૭}$

$\therefore$ દા $=$ અંશ $\div$ છેદ $= \frac{૧૭૫}{૫૭} \div \frac{૩૫}{૫૭} = \frac{૧૭૫}{૫૭} \times \frac{૫૭}{૩૫} = ૫$ જવાબ.

દા. ૯. $\dfrac{૪\frac{૨}{૧૩} \times ૨\frac{૧}{૧૮} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૬}}{૧૯\frac{૨}{૭} - ૫\frac{૨}{૫} \text{ ના } ૩\frac{૩}{૧૪}} - \dfrac{૩\frac{૨}{૩} - ૫\frac{૧}{૪} \div ૩\frac{૧}{૨} + ૪\frac{૫}{૬}}{૩\frac{૨}{૩} \times ૫\frac{૧}{૪} - ૩\frac{૧}{૨} \times ૪\frac{૫}{૬}}$

$૪\frac{૨}{૧૩} \times ૨\frac{૧}{૧૮}$ ના $૩\frac{૧}{૬} = \frac{૫૪}{૧૩} \times \frac{૩}{૧૮} \times \frac{૧}{૬} = ૨૭$, $૫\frac{૨}{૫}$ ના $૩\frac{૩}{૧૪} = \frac{૨૭}{૫} \times \frac{૪૫}{૧૪} = \frac{૨૪૩}{૧૪}$, $૧૯\frac{૨}{૭} - \frac{૨૪૩}{૧૪} = ૧૯\frac{૨}{૭} - ૧૭\frac{૫}{૧૪} = ૧ + ૧\frac{૨}{૭} - \frac{૫}{૧૪} = ૧\frac{૧૩}{૧૪}$, ૧ લુ અ $= ૨૭ - ૧\frac{૧૩}{૧૪} = ૨૭ \times \frac{૧૪}{૨૭} = ૧૪.$

$૫\frac{૧}{૪} - ૩\frac{૧}{૨} = \frac{૨૧}{૪} \times \frac{૨}{૭} = \frac{૩}{૨}$, $૩\frac{૨}{૩} - \frac{૩}{૨} + ૪\frac{૫}{૬} = ૭ + \frac{૪-૯+૫}{૬} = ૭$

$૩\frac{૨}{૩} \times ૫\frac{૧}{૪} = \frac{૧૧}{૩} \times \frac{૨૧}{૪} = \frac{૨૩૧}{૧૨}$, $૩\frac{૧}{૨} \times ૪\frac{૫}{૬} = \frac{૭}{૨} \times \frac{૨૯}{૬} = \frac{૨૦૩}{૧૨}$;

$\frac{૨૩૧}{૧૨} - \frac{૨૦૩}{૧૨} = \frac{૨૮}{૧૨} = \frac{૭}{૩}$ તેથી બીજુ અ $= ૭ - \frac{૭}{૩} = ૩$

$\therefore$ દા $= ૧૪ - ૩ = ૧૧$ જવાબ

EXAMPLES XX દાખલા જુથ ૨૦ મું.

(૧) $૪\frac{૫}{૭} \times ૨\frac{૬}{૧૧} \times ૫\frac{૧}{૪} + ૪\frac{૧}{૫} \times ૩\frac{૪}{૫} - ૨\frac{૩}{૫} - ૧\frac{૧૧}{૨૫}$ નુ સાદુ રૂપ આપો

(૨) $૬\frac{૧}{૬} - ૩\frac{૩}{૪} \times \frac{૭}{૮} - ૨\frac{૧}{૨} - \frac{૫}{૧૨} \times \frac{૧}{૮} + ૨\frac{૧}{૨} \times \frac{૪}{૫}$ નુ સાદુ રૂપ આપો

નીચેના દાખલાઓમા સાદાં રૂપ આપો --

(૩) $૫\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૪} \times ૩\frac{૧}{૫} - \frac{૧૧}{૨૦} \times ૪ + \frac{૨}{૭} \times ૧\frac{૨}{૫} - ૧\frac{૧}{૩} \times ૧\frac{૧}{૨}$

(૪) $૩\frac{૨}{૫} - ૨\frac{૩}{૭} + ૫\frac{૧}{૭} - ૭\frac{૧}{૫}$ (૫) $૭\frac{૧}{૫} - ૫\frac{૧}{૭} + ૩\frac{૨}{૫} - ૨\frac{૩}{૭} - ૧\frac{૪}{૫}$;

(૬) $૨\frac{૧}{૨} \div ૩\frac{૧}{૪} + ૪\frac{૫}{૧૩} \div ૨\frac{૫}{૭} - \frac{૫}{૭} \times \frac{૭}{૧૩}$,

(૭) $૫\frac{૭}{૮} - \frac{૪૭}{૫૦} - ૩\frac{૩}{૮} - ૨\frac{૪}{૭} - ૧\frac{૧૩}{૧૬} \times \frac{૩}{૨૮} \div \frac{૩}{૧૩} + ૧\frac{૩}{૪} \div ૨$

(૮) (ક) $૧૧\frac{૧}{૪}$ ના $૩\frac{૧}{૫} \times ૭\frac{૧}{૯} - \frac{૮}{૩૩}$ ના $૭\frac{૧}{૩}$

(ખ) $૨\frac{૧}{૭}$ ના $\frac{૫}{૧૨} - ૧\frac{૧}{૪}$ ના $\frac{૧}{૨} - ૧૭\frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૭} - (\frac{૫}{૭} - ૨\frac{૬}{૭})$

(૯) $(૮\frac{૧}{૮} + ૯\frac{૧}{૯} - ૭\frac{૧}{૭}) \div (૭\frac{૧}{૭} + ૯\frac{૧}{૯} - ૬\frac{૧૧}{૫૬})$

(૧૦) $\frac{૮}{૧૧} \times \frac{૧}{૨} (\frac{૧}{૨} + \frac{૫}{૧૨}) + (૧ - \frac{૬૪}{૮૧})$ ના $૧\frac{૧}{૧૭}$.

(૧૧) $(\frac{૫}{૬} + \frac{૮}{૯})$ના $૧\frac{૧}{૬૨} + ૧\frac{૫}{૧૯}$ના $(\frac{૭}{૮} + \frac{૪}{૯}) + \frac{૭}{૧૨} (\frac{૫}{૬} + \frac{૧}{૮} + ૨\frac{૧}{૪})$.

(૧૨) $(૩\frac{૧}{૪} - ૨\frac{૧}{૩} \text{ ના } ૧\frac{૨}{૭} - \frac{૧}{૭}) \div [(૩\frac{૧}{૪} - ૨\frac{૧}{૩}) \text{ ના } (૧\frac{૨}{૭} - \frac{૧}{૭})]$
$- \frac{૧}{૧૬} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૮}$

(૧૩) $(\frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬}) - (\frac{૨}{૩} + \frac{૧}{૪} + \frac{૭}{૬}) - (\frac{૨}{૧૧} + \frac{૧૬}{૩૩} + \frac{૫૧}{૧૨૧})$
$\times (\frac{૩}{૧૩} + \frac{૫}{૧૭} + \frac{૭}{૧૯})$

(૧૪) $(૩\frac{૧}{૪} \times ૪\frac{૧}{૩}) \div (૨\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}) \times (૩\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૪}) \text{ ના } ૨\frac{૨}{૧૩} - ૨૧ \times ૧\frac{૨}{૭} (\frac{૪}{૫} + \frac{૭}{૧૦})$

(૧૫) $\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૧}{૩} \times \frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૪}{૫} \div (\frac{૭}{૬} + ૨૦ \text{ ના } \frac{૧}{૩}) \times ૧૫\frac{૨}{૩} + \frac{૨}{૩} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૫}$

(૧૬). $(\frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૩}{૭} \text{ ના } \frac{૫}{૮} + \frac{૧૧}{૧૪} + \frac{૧}{૫૬}) - \frac{૫}{૯} \text{ ના } \frac{૫}{૮} \text{ ના } ૨\frac{૪}{૭}$

(૧૭). $૨\frac{૧}{૨} - [(૧ - \frac{૫}{૬}) \div (\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૪})] + (\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪}) - \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૫} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૨}$

(૧૮) $\frac{૧૪}{૯} \text{ ના } \frac{૧૮}{૭} (૧ - \frac{૧}{૩} + \frac{૪}{૧૫} \text{ ના } \frac{૫}{૨૮} - \frac{૭}{૨૪}) - (\frac{૧૭}{૪૧} \div \frac{૫૧}{૮૨}) + ૩\frac{૧}{૪} \div ૭.$

(૧૯) $૧\frac{૪}{૭} (\frac{૧}{૧૧}) - (૧\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪}) (\frac{૧}{૩૪} + \frac{૧}{૧૧૯}) - ૯\frac{૭}{૮} - ૧૧૯$

(૨૦) $૪\frac{૪}{૧૯} \times [(૧\frac{૧}{૪} \text{ ના } ૩\frac{૨}{૧૭}) - ૧\frac{૧૬}{૧૭}] - \frac{૪}{૫} \div ૩\frac{૨}{૫}$

(૨૧) $\frac{૬}{૩૯} \text{ ના } ૧૧\frac{૧}{૧૦} \text{ ના } ૪\frac{૧}{૩} \text{ ના } (\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪}) \div (\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬}).$

(૨૨) $[(૩\frac{૩}{૧૦} \text{ ના } ૭\frac{૨}{૯} + ૧\frac{૫}{૬} \text{ ના } \frac{૧૩}{૧૫}) \text{ ના } \frac{૨''}{૫૬}] - (૧\frac{૩}{૮} \text{ ના } ૧૩ - ૭\frac{૧}{૩} \text{ ના } ૧\frac{૫}{૬})$

(૨૩) $૪\frac{૪}{૭} + ૫\frac{૫}{૭} - ૮ - ૨૦\frac{૧}{૪} \times ૩\frac{૧}{૯} \text{ ના } \frac{૧}{૨૮} - \frac{૩}{૧૬} \text{ ના } ૨\frac{૨}{૩} + ૧\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૧}{૭}.$

(૨૪), $૧\frac{૨}{૫} - \frac{૮}{૩૫} - \frac{૩}{૩૨} - ૩\frac{૧}{૯} \times ૬\frac{૩}{૪} - ૩\frac{૩}{૫} + ૧\frac{૩}{૪} - ૧\frac{૨}{૫} \times ૨\frac{૨}{૯} - (૩\frac{૧}{૨} + \frac{૭}{૯}).$

(૨૫) $\dfrac{\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૭}{૯} \text{ ના } \frac{૧૫}{૨૮} - ૨\frac{૧}{૪} \times ૩\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૧}{૭૬}}{૪\frac{૧}{૨} - (૩\frac{૧}{૩} + ૪\frac{૨}{૭}) + ૩\frac{૭}{૮} + \frac{૩}{૫૬} + \frac{૨}{૨૧}}$ ની કીંમત કાઢો

(૨૬) $\dfrac{(૭\frac{૧}{૫} \times ૫\frac{૧}{૭}) \times (૫\frac{૧}{૩} - ૩\frac{૧}{૫})}{(૭\frac{૧}{૫} - ૫\frac{૧}{૭}) \text{ ના } ૫\frac{૧}{૩} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૫}}.$

(૨૭) $\dfrac{૩\frac{૧}{૧૬} \text{ ના } ૪\frac{૧}{૮}}{૫\frac{૭}{૮} \div ૨\frac{૧૫}{૧૬}}, \quad \dfrac{\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૫}}{\frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૧૨}}; \quad \dfrac{\frac{૭}{૮} + \frac{૫}{૯} + \frac{૭}{૩૬}}{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪}}.$

(૨૮) $\dfrac{\frac{૮૫}{૧૧૭} \div \frac{૧૦૨}{૧૪૩} - \frac{૧}{૯}}{\frac{૭}{૮} \text{ ના } ૩\frac{૨}{૩} - ૧\frac{૧}{૨}}$

(૨૯) $૧૫\frac{૫}{૯} - \dfrac{૩\frac{૧}{૨}-૨\frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૪}\text{ ના }(\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૭})}$, $\dfrac{૧૧\frac{૧}{૪}}{૭\frac{૧}{૨}}$ ના $\dfrac{૯\frac{૫}{૧૬}}{૩\frac{૫૧}{૬૪}} \times \dfrac{૪\frac{૭}{૮}}{૨\frac{૩}{૫}} \div \dfrac{૫\frac{૭}{૯}}{૩\frac{૨}{૩}} \times \frac{૩}{૮} + ૫\frac{૩}{૭}$ ના $૭\frac{૫}{૧૬}$.

(૩૦) $\dfrac{૨\frac{૫}{૮}-૪\frac{૫}{૧૬}+૩\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૬}{૧૩}\times૨\frac{૩}{૫}\div૨\frac{૨}{૩}}$; $\dfrac{૧\frac{૭}{૯}\text{ ના }\frac{૨૭}{૬૪}}{૯\frac{૯}{૧૬}\text{ ના }\frac{૧૧}{૧૨}} \div \dfrac{\frac{૨૮}{૧૬૦}\text{ ના }૪\frac{૪}{૭}}{\frac{૪૫}{૫૪}\text{ ના }૨\frac{૫}{૬}} - \frac{૪૨૫}{૧૭૨૮}$.

(૩૧). $\dfrac{૩\frac{૧}{૩}+૮\frac{૪}{૯}}{૬\frac{૧}{૧૨}-૩\frac{૭}{૮}} - \dfrac{૩\frac{૧}{૭}\text{ ના }૯\frac{૭}{૯}}{૩\frac{૧૩}{૧૪}\text{ ના }૪\frac{૨}{૫}}$.

(૩૨). $\dfrac{૧+\frac{૩}{૪}\text{ ના }\frac{૭}{૯}\text{ ના }\frac{૨૭}{૨૮}-૨\frac{૨}{૫}\text{ ના }૩\frac{૨}{૩}\text{ ના }\frac{૫}{૭૭}}{૪\frac{૨}{૭}-(૩\frac{૨}{૩}+૪\frac{૨}{૭})+૩\frac{૭}{૯}\text{ ના }\frac{૩}{૫૬}+૪}$.

(૩૩). $\dfrac{૬\frac{૧}{૪}-૩\frac{૧}{૧૨}}{૩\frac{૨}{૫}\text{ ના }૧\frac{૧}{૪}} \div \dfrac{૧૨\frac{૪}{૧૫}-૭\frac{૧}{૬}-૪\frac{૧}{૬}}{૩\frac{૧}{૩}-૪\frac{૧}{૬}}$.

(૩૪). $\dfrac{\dfrac{૪\frac{૨}{૩}}{૬\frac{૬}{૭}}\text{ ના }૨\frac{૨}{૭}\,(૪-૨\frac{૨}{૭})-(\frac{૧}{૧૦}+૧\frac{૧}{૨})}{૧-\dfrac{૧}{૩+\frac{૧}{૩}}} - \dfrac{૫\frac{૫}{૧૦}}{૨\frac{૧}{૩}+૫\frac{૧}{૩}}$

(૩૫) $\dfrac{\frac{૧}{૨}-\frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩}}$ ના $\dfrac{\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૫}}{\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૫}}$ ના $\dfrac{\frac{૧}{૬}-\frac{૧}{૭}}{\frac{૧}{૬}+\frac{૧}{૭}}$ ના $૨૧\frac{૨}{૩}$

(૩૬) $\dfrac{૩\frac{૫}{૯}-૧\frac{૭}{૮}\text{ ના }\frac{૨૪}{૨૫}}{૧૧\frac{૨}{૩}\text{ ના }\frac{૯}{૧૪}\text{ ના }\frac{૨}{૫}} - \dfrac{૪\frac{૧}{૩}-૬\frac{૫}{૯}+૩\frac{૨}{૯}}{\frac{૫}{૯}\text{ ના }૧૨} + \dfrac{\frac{૧}{૯}}{૭\frac{૧}{૨}}$.

(૩૭) $\dfrac{૧\frac{૧}{૪}-\frac{૫}{૧૨}}{૧\frac{૧}{૪}+\frac{૫}{૧૨}} + \frac{૭}{૬}$ ના $\dfrac{૯\times૫}{૧૪\times૩} - \dfrac{૧૧\frac{૧}{૪}}{૧૫}$.

(૩૮) $\dfrac{૬\frac{૩}{૫}-૪\frac{૧}{૮}}{૫\frac{૧}{૨}-૪\frac{૨}{૫}} - \dfrac{૨\frac{૨}{૩૫}-૧\frac{૧૧}{૨૫}+૧\frac{૧}{૪}-\frac{૯}{૧૩}\text{ ના }૩\frac{૧}{૪}}{\frac{૩}{૨}\times૩\frac{૫}{૭}-૫\frac{૩}{૫}-૩\frac{૪}{૧૫}} \times ૧૩\frac{૧}{૨}$.

(૩૯). $\dfrac{\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૭}-(\frac{૧}{૭}-\frac{૧}{૯})}{(\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૭})\div\frac{૧}{૭}-\frac{૧}{૯}} \div \dfrac{૧\frac{૭}{૮}+૧\frac{૩}{૮}}{\frac{૭}{૧૨}-\frac{૧}{૭}} - \dfrac{\frac{૧}{૨}\text{ ના }\frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૨}\div\frac{૧}{૩}}$,

(૪૦). $\dfrac{\frac{૫}{૭}\text{ ના }૧\frac{૩}{૮}-\frac{૫}{૮}\text{ ના }\frac{૬}{૭}}{૧-\frac{૧}{૭}\times(\frac{૫}{૧૨}+\frac{૧}{૩})} \times \dfrac{\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૭}\div(\frac{૧}{૭}-\frac{૧}{૯})}{(\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૭})\div\frac{૧}{૭}-\frac{૧}{૯}}$.

(૪૧) $\dfrac{\frac{૨}{૩}-\frac{૧}{૫} \text{ ના } \frac{૭}{૮}+\frac{૮}{૯}}{\frac{૪}{૯}\div ૧\frac{૧}{૩}-\frac{૧}{૫}+\frac{૨}{૩}}-\dfrac{\frac{૫}{૧૬}-\frac{૪}{૯}}{૧-\frac{૪}{૯}-\frac{૩}{૫}}.$

(૪૨) $\dfrac{\frac{૧}{૩}+\frac{૨}{૧૧}+\frac{૭}{૨૪}-\frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૨}{૧૧} \text{ ના } \frac{૭}{૨૪}}{૧-\frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૨}{૧૧}-\frac{૨}{૧૧} \text{ ના } \frac{૭}{૨૪}-\frac{૭}{૨૪} \text{ ના } \frac{૧}{૩}}$

(૪૩) $૧\frac{૧}{૧૧}-\dfrac{૧-\frac{૭}{૨૨}}{૨-\frac{૧}{૩}}\div\dfrac{૧\frac{૨}{૫}}{૩\frac{૧}{૨}}-\dfrac{૫\frac{૫}{૮}}{૬\frac{૧}{૪}} \text{ ના } \left\{\frac{૧}{૫}-\dfrac{\frac{૧}{૨}-\frac{૧}{૩}}{૪\frac{૩}{૪}-૩\frac{૨}{૯}}\right\}$

(૪૪). $\dfrac{\frac{૭}{૧૩} \text{ ના } \frac{૮૧}{૧૨૬}+\frac{૫}{૯} \text{ ના } \frac{૧૩}{૩૫}}{\frac{૫૨}{૭૭} \text{ ના } \frac{૧૩૨}{૧૫૩}-\frac{૨૯૯}{૩૨૩} \text{ ના } \frac{૧૯}{૨૩}}+\dfrac{૫\frac{૧}{૪}}{૪\frac{૧}{૮}} \text{ ના } \dfrac{૧૦\frac{૧}{૧૧}}{૨\frac{૪}{૭}} \text{ ના } \dfrac{૧\frac{૨}{૯}}{૨\frac{૧}{૩}}$

(૪૫). $\dfrac{૪૪\frac{૨}{૩}-૩\frac{૪}{૧૧} \text{ ના } ૧૦\frac{૧}{૧૨}}{૩\frac{૧}{૨}+\frac{૭}{૧૫} \text{ ના } ૧૩\frac{૩}{૧૪}}+\dfrac{(૫\frac{૩}{૪}-૩\frac{૨}{૩}) \text{ ના } ૨\frac{૫}{૯}}{૧\frac{૧}{૪} \text{ ના } (૨\frac{૧}{૨}+૧\frac{૨}{૩})}.$

(૪૬) $(\frac{૧}{૨}+\frac{૨}{૩}) \text{ ના } (\frac{૩}{૪}+\frac{૪}{૫})+\frac{૫}{૬} \text{ ના } (\frac{૧}{૮}-\frac{૧}{૧૦}) + \dfrac{૧\frac{૧}{૨}}{૨૨\frac{૧}{૨}}-\dfrac{૨૧\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૧}{૩}}-\dfrac{૧\frac{૧}{૮}}{૨\frac{૧}{૪}}$

(૪૭) $\dfrac{૮\frac{૧}{૪}+૨\frac{૧}{૩}-૯\frac{૫}{૧૨}}{૨૫\frac{૧}{૧૨}+૩\frac{૩}{૪}-૨૭\frac{૧}{૩}}-\dfrac{૯\frac{૩}{૪} \text{ ના } ૧\frac{૩}{૧૩}}{૪(\frac{૧}{૨}+૧\frac{૧}{૪})} \text{ ના } ૧\frac{૨}{૩}+\dfrac{૩\frac{૩}{૭}}{૧\frac{૨}{૭} \text{ ના } \frac{૨}{૯}}.$

(૪૮) $\dfrac{૨\frac{૧}{૯}-૧\frac{૧}{૧૮}}{૩\frac{૧}{૯}-૨\frac{૫}{૯}}-\left(\dfrac{૩\frac{૧}{૨}-૨\frac{૧}{૩}}{૪\frac{૧}{૩}-૩\frac{૧}{૨}}-\frac{૧}{૫}\right)+\dfrac{૯૪\frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૪}+૨૩\frac{૧}{૩}}.$

(૪૯) $\dfrac{૧}{૩+\dfrac{૨}{૩+\dfrac{૨}{૩+\frac{૨}{૩}}}}$ (૫૦). $\dfrac{\frac{૧}{૩}}{૧-\dfrac{\frac{૨}{૩}}{૧-\dfrac{\frac{૨}{૩}}{૧-\frac{૧}{૩}}}}$ (૫૧) $\dfrac{૪}{૨+\dfrac{૩}{૫+\dfrac{૫}{૭+\frac{૭}{૯}}}}$

અપૂર્ણાંક અને વિશેષ સંખ્યા.

$\frac{૫}{૭}$ ના $\frac{૪}{૧૩}$ = $\frac{૫}{૭}$×૪−૧૩ અથવા = $\frac{૫}{૭}$−૧૩×૪ આ પરથી માલમ પડે છે કે કોઇ પણ રકમને એક અપૂર્ણાંકથી ગુણવી હોય તો તેને બીજા અપૂર્ણાંકના અંશથી ગુણી છેદથી ભાગીએ અથવા છેદથી ભાગી અંશથી ગુણીએ; જેમકે

$\frac{૨૮}{૪૫} \times \frac{૧૮}{૩૫} = \frac{૪ \times ૭}{૫ \times ૯} \times \frac{૨ \times ૯}{૫ \times ૭} = \frac{૮}{૨૫}$.

અથવા $= \frac{૨૮}{૪૫} \times ૧૮ - ૩૫ = \frac{૨૮}{૪૫} \times \frac{૧૮}{૧} \times \frac{૧}{૩૫} = \frac{૮}{૨૫}$.

અથવા $= \frac{૨૮}{૪૫} - ૩૫ \times ૧૮ = \frac{૨૮}{૪૫} \times \frac{૧}{૩૫} \times \frac{૧૮}{૧} = \frac{૮}{૨૫}$.

દા. ૧. ૧૩ રૂ૦ ૩ આના ૪ પાઇનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ લો

અહી ૧૩ રૂ ૩ આના ૪ પાઇને $\frac{૩}{૪}$ થી ગુણવા એટલે ૩ થી ગુણી ૪ થી ભાગવા અથવા ૪ થી ભાગી ૩ થી ગુણવા;

રૂ ૧૩ — ૩ — ૪ પાઇ અથવા ૪) રૂ ૧૩— ૩— ૪ પાઈ

રૂ ૧૩ — ૩ — ૪ પાઇ		૪) રૂ ૧૩— ૩— ૪ પાઈ
× ૩		રૂ ૩— ૪—૧૦
૪) ૩૯ − ૧૦ − ૦		× ૩
૯ − ૧૪ − ૬		રૂ ૯—૧૪— ૬

તેથી ૧૩ રૂ. ૩ આના ૪ પાઈના $\frac{૩}{૪}$ = ૯ રૂ. ૧૪ આના ૬ પાઈ

દા. ૨ ૨૨ ટન ૧૨ હ ૩ કવા ૧૨ રતલ − ૩$\frac{૧}{૩}$ ની કીંમત કાઢો

૩$\frac{૧}{૩}$ = $\frac{૧૦}{૩}$ એ ભાગવા એટલે $\frac{૩}{૧૦}$ એ ગુણવા, માટે ૧૦ થી ભાગી ૩ થી ગુણો

૧૦) ૨૨ ટન ૧૨ હં ૩ કવા ૧૨ રતલ
૨ ટન ૫ હં ૧ કવા. ૪ રતલ;

૨ ટન ૫ હ. ૧ કવા ૪૨
× ૩
૬ ટન ૧૫ હં ૩ કવા ૧૨ ર
જવાબ

દા. ૩. ૮ પા ૧૪ શી ૭ પે × $\frac{૨}{૩}$ − ૩ પા ૫ શી ૯ પે ના $\frac{૭}{૯}$ − ૪ પા ૬ શી ૫ પે × $\frac{૫}{૧૨}$ ની કીમત કાઢો.

પા	શી	પે.		પા	શી	પે		પા.	શી	પે
૮	૧૪	૭	−	૩	૫	૯	−	૪	૬	૫
	×	૨			×	૭			×	૫
૩)૧૭	૯	૨		૯)૨૩	૦	૩		૧૨)૨૧	૧૨	૧
૫	૧૬	૪$\frac{૨}{૩}$		૨	૧૧	૧$\frac{૨}{૩}$		૧	૧૬	$\frac{૧}{૧૨}$
− ૪	૭	− ૧$\frac{૩}{૪}$	+	૧	૧૬	$\frac{૧}{૧૨}$				
૧ પા.	૯ શી	૨$\frac{૧૧}{૧૨}$ પે.		૪ −	૭ −	૧$\frac{૩}{૪}$				

જવાબ

નોટ—અપૂર્ણાંક પેન્સના સરવાળા બાદબાકી પહેલા કરી વદી લેવાની હોય તે પૂર્ણાંક પેન્સમા પછી મેળવી દેવી.

દા. ૪. ૨ ગીનીના $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૨}{૩}$ − ૫ અર્ધા ક્રાઉનના $\frac{૨}{૫}$ × ૧$\frac{૭}{૮}$ ની કીમત કાઢો

૨ ગી × $\frac{૭}{૮}$ × $\frac{૨}{૩}$ = ૨ × ૨૧ શી. × $\frac{૭}{૮}$ × $\frac{૨}{૩}$ = ૪૨ શી × $\frac{૭}{૧૨}$; = $\frac{૪૯}{૨}$ શી

૫ અ ક્રા ના $\frac{૨}{૫}$ × ૧$\frac{૭}{૮}$ = ૧૨$\frac{૧}{૨}$ શી × $\frac{૨}{૫}$ × $\frac{૧૫}{૮}$ = ૧૨ શી ૬ પે × $\frac{૩}{૪}$;

૪૨ શી	૧૨ શી ૬ પે	∴ ૨૪ શી ૬ પે.
૭	૩	− ૯ શી ૪$\frac{૧}{૨}$ પે
૧૨) ૨૯૪ શી	૪) ૩૭ શી ૬ પે.	૧૫ શી ૧$\frac{૧}{૨}$ પે
૨૪ શી ૬ પે	૯ શી. ૪$\frac{૧}{૨}$ પે	જવાબ.

નોટ—ગુણાકાર ભાગાકાર મ્હોડે ન થાય તો ઉતરતી ભાજણીથી બધી રકમોને એકજ રૂપમા આણી દાખલો કરવો

દા. ૫. ૪૭ રૂ ૭ આ. × $\frac{૧૬}{૨૩}$ − ૩૫ રૂ ૧ આ. ÷ ૨$\frac{૧}{૮}$ − ૨૯ રૂ ૪ આ − ૧$\frac{૪}{૫}$.

૪૭ રૂ	૩૫ રૂ	૨૯ રૂ	∴ દા = ૭૫૯ આ × $\frac{૧૬}{૨૩}$
૧૬	૧૬	૧૬	− ૫૬૧ આ × $\frac{૮}{૧૭}$ − ૪૬૮ આ.
૭૫૨	૫૬૦	૪૬૪	× $\frac{૫}{૯}$ = ૫૨૪ આ − ૨૬૪ આ −
૭	૧	૪	૨૬૦ આ = ૪ આ જવાબ
૭૫૯ આ.	૫૬૧ આ	૪૬૮ આ	

EXAMPLES XXI દાખલા જુથ ૨૧ મું

નીચેનાની કીંમત કાઢો—

(૧) ૨ પા ૧૨ શી ૬ પે ના $\frac{૩}{૭}$; ૫ પા ૫ શી ૧ પે ના $\frac{૩}{૧૪}$

(૨) ૨૭ રૂ ૩ આ ૯ પા ના ૨$\frac{૧}{૭}$, ૨ રૂ ૧૩ આ. ૧૦ પા ના ૪$\frac{૪}{૧૧}$

(૩) ૯ રૂ ૧૦ આ ૨ પા ના ૪$\frac{૨}{૫}$, ૧૭ રૂ ૨ આ ૭ પા ના ૫$\frac{૩}{૫}$.

(૪) ૧૨ પા ૬ શી ૯ પે. − $\frac{૭}{૨૬}$, ૬ પા ૩ શી ૯ પે ÷ ૧$\frac{૨}{૯}$.

(૫) ૫ ગીની ૪ શી ૬ પે ÷ $\frac{૯}{૧૩}$, ૧૧ ગી ૩ શી ૮ પે ÷ ૫$\frac{૧}{૩}$

(૬) ૧૧૮ મણ ૮ શેર. × ૧$\frac{૨}{૫}$, ૩૨ મણ ૧૬ શેર ÷ ૬$\frac{૬}{૭}$

(૭) ૧૯ ટન ૧૧ હ ૩ કવા ૫ પાઉન્ડ ÷ $\frac{૧૧}{૧૪}$

(૮) ૪ મા ૧૩૨૭ વાર × ૨$\frac{૧}{૭}$, ૯ એકર ૩ રૂડ ૨૧ પોલ ÷ [illegible]

નીચેનાંની કીમત કાઢો:—

(૯) ૭ પા ના ૩$\frac{૧}{૪}$ ના ૫$\frac{૧}{૬}$ − ૩ પા ૧૦ શી ના ૪$\frac{૧}{૨}$ ના ૫$\frac{૧}{૩}$.

(૧૦) ૧૬ શી ૮ પે. ના $\frac{૫}{૧૨}$ − ૧ પા. ના $\frac{૪}{૧૫}$ ના ૩ + ૩ પા. ૧૩ શી. ૪ પે ના $\frac{૭}{૨૦}$.

(૧૧) ૪ રૂા ૯ આ ૮$\frac{૧}{૨}$ પા ના ૭$\frac{૧}{૪}$ + ૭ રૂા ૪ આ ૯$\frac{૧}{૪}$ પા ના ૨$\frac{૧}{૧૦}$ − ૬ રૂા ૧ આ. × ૩$\frac{૧}{૩}$.

(૧૨) ૧૦૦૧ પાઉંડના ($\frac{૧}{૨}$ + $\frac{૨}{૩}$ + $\frac{૩}{૪}$) − ૫૨૯ પાઉન્ડના ($\frac{૧}{૩}$ + $\frac{૧}{૫}$ + $\frac{૧}{૬}$).

(૧૩). ૩ પા. ૧૪ શી ૨ પે. ના ૨$\frac{૨}{૫}$ + ૩ ગીનીના ૪$\frac{૧}{૩}$ + ૧ પા. ૫ શી. ૪ પે ના $\frac{૭}{૧૯}$.

(૧૪) ૧૦ રૂા. ૫ આ ૩ પા. × $\frac{૨}{૩}$ × $\frac{૯}{૧૪}$ + ૭ રૂા. ૭ આ. ૯ પા × ૧$\frac{૩}{૫}$ × $\frac{૧૫}{૧૬}$.

(૧૫) ૧૩ હં ના $\frac{૫}{૧૩}$ + ૪ ટન ૨ ક્વા × $\frac{૭}{૮}$ − ૫૪ પૈાંડના ૧$\frac{૫}{૬}$

(૧૬), ૫ ગી × $\frac{૫}{૯}$ + ૭ સી × $\frac{૭}{૮}$ + ૩ ક્રા × $\frac{૩}{૧૦}$ + ૫ પૈાડ ૭ શી × $\frac{૫}{૮}$.

(૧૭). ૨૨ રૂા ૩ આ ÷ $\frac{૪}{૫}$ − ૨૫ આ ૫ પા. − $\frac{૧૦}{૨૧}$ + ૭૭૨ પાઈના ૧$\frac{૩}{૪}$.

(૧૮) ૫૧ મણ ૨૧ શેરના ૧$\frac{૩}{૫}$ − ૧૧૨ શેર − $\frac{૨૮}{૩}$ + ૧૦ કળશીના $\frac{૭}{૮}$.

(૧૯) ૫ ટન ૩ હ ૨ ક્વા × $\frac{૫}{૯}$ + ૧ ટન ૩ હ. ૨૧ પૈાડના ૪$\frac{૧}{૨}$

(૨૦). ૨૭ પા ૬ ઔ × ૧૫$\frac{૩}{૪}$ − ૩ હ ૨ ક્વા ૭ પા × $\frac{૫}{૭}$

અપૂર્ણાંકનું રૂપ ને ગુણોત્તર.

૩ એ ૫ નો $\frac{૩}{૫}$ ભાગ છે. કારણ કે ૫ ને એકમ ગણી તેના ૫ ભાગ કરીએ તો ૧ ભાગ = $\frac{૫}{૫}$ = ૧ અને તેવા ૩ ભાગ = ૩ = $\frac{૩}{૫}$ × ૫;

દા. ૧. ૨ રૂા ૮ આના એ ૨૫ રૂા નો કયો ભાગ છે તે શોધો.
૨ રૂા ૮ આના = ૨ × ૧૬ + ૮ આના = ૪૦ આના અને ૨૫ રૂા = ૨૫ × ૧૬ આના = ૪૦૦ આના ૪૦૦ આનાનો કેટલામો ભાગ ૪૦ આના છે?
∴ ૨ રૂા ૮ આના = ૪૦ આના = $\frac{૪૦}{૪૦૦}$ × ૪૦૦ આના = $\frac{૧}{૧૦}$×૪૦૦ આના.
∴ ૨ રૂા, ૮ આના એ ૨૫ રૂા નો $\frac{૧}{૧૦}$ ભાગ છે અને તે

$$\frac{\text{૨ રૂા ૮ આના}}{\text{૨૫ રૂા.}} = \frac{\text{૪૦ આના}}{\text{૪૦૦ આના}} = \frac{૧}{૧૦}$$ લખાય છે.

વ્યાખ્યા—એક રકમને બીજીથી ભાગતાં જે જવાબ આવે તે પહેલી રકમનું બીજીની સાથેનું અપૂર્ણાંકનું રૂપ છે અને તે રૂપ બીજીનો કયો ભાગ લઈએ તો પહેલી રકમ આવે એમ બતાવે છે.

નોટ—વિશેષ રકમથી વિશેષ રકમનો ભાગાકાર સાદી રકમ હોય છે.

દા. ૨. ૧૧ પે ને ૩ શી ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$\text{તે રૂપ} = \frac{\text{૧૧ પે}}{\text{૩ શી.}} = \frac{\text{૧૧ પે}}{\text{૩૬ પે}} = \frac{\text{૧૧}}{\text{૩૬}}$$

વ્યાખ્યા—આ પ્રમાણે જ્યારે એકજ જાતનાં બે પરિમાણોમાં એક બીજાનો કયો ભાગ છે અથવા કેટલા ગણો છે તે બતાવવાને માટે જે પૂર્ણાંક યા અપૂર્ણાંક સંખ્યા વપરાય છે તેને પહેલા પરિમાણનું બીજા સાથેનું **ગુણોત્તર** (Ratio) કહે છે

દા. ૩. ૩ ફુટ ને ૪ ફુટ ૪ ઈંચનું અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો

$\frac{\text{૩ ફુટ}}{\text{૪ ફુટ ૬ ઇંચ}} = \frac{\text{૩૬ ઇંચ}}{\text{૫૪ ઇંચ}} = \frac{\text{૨}}{\text{૩}}$, એમાં $\frac{\text{૨}}{\text{૩}}$ એ ૩ ફુટનું ૪ ફુટ ૬ ઈંચનો ભાગ યા ગુણોત્તર છે અને તે ૨ ૩ થી પણ બતાવાય છે એટલે ૩ ફુટ જે પરિમાણથી ૨ ગણું છે તેજ પરિમાણથી ૪ ફુટ ૬ ઈંચ ૩ ગણુ છે ૨ ૩ = ૨ ÷ ૩ = $\frac{\text{૨}}{\text{૩}}$ છે; એટલે ( ) એ ભાગાકારની નિશાની છે

આ પ્રમાણુ હમેશાં બીજા પરિમાણુને એકમ ગણીને પહેલાનું મહત્ત્વ તેની એકમમાં બતાવે છે. આ પ્રમાણુ હંમેશા સાદી સંખ્યા હોય છે

જેમકે ૨ રૂ. ૫ રૂ $= \frac{\text{૨ રૂ}}{\text{૫ રૂ.}} = \frac{\text{૨}}{\text{૫}} =$ ૨ ૫.

નિયમ—બે રકમોનું ગુણોત્તર કાઢવાને બને રકમોને એકજ જાતની એકમમાં દર્શાવી પહેલી રકમ બતાવનારી સંખ્યાને અંશ તરીકે અને બીજી રકમ બતાવનારી સંખ્યાને છેદ તરીકે લખવાથી જે સંખ્યા આવે તે માગેલું ગુણોત્તર સમજવું. અને એ ગુણોત્તર પહેલી રકમનું બીજી રકમ સાથેનું અપૂર્ણાંકનું રૂપ છે.

દા. ૪. ૧ પા. ૫ શી ૯ પેને ૪ પા. ૧૪ શી ૫ પે. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો

બીજી રકમનો કયો ભાગ લઇએ તો પહેલી રકમ આવે એમ માગ્યુ છે.

૧ પા. ૫ શી ૯ પે = ૨૫ શી. ૯ પે = ૩૦૯ પે,

૪ પા ૧૪ શી. ૫ પે = ૯૪ શી ૫ પે = ૧૧૩૩ પે

∴ માગેલુ અપૂર્ણાંક = ૩૦૯ ÷ ૧૧૩૩ = $\frac{૩૦૯}{૧૧૩૩}$ = $\frac{૩}{૧૧}$ જવાબ

દા. ૫. ૩ પા ૧૮ શી ૨ પે × ૧$\frac{૩}{૪}$ ને ૧ ગીનીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો

૩ પા ૧૮ શી ૨ પે × ૧$\frac{૩}{૪}$ = ૧૯ પા ૧૦ શી ૧૦ પે − ૪ = ૪ પા ૧૭ શી ૮$\frac{૧}{૨}$ પે = ૯૭ શી. ૮$\frac{૧}{૨}$ પે = ૧૧૭૨$\frac{૧}{૨}$ પે, ૧ ગી = ૨૫૨ પે

∴ માગેલુ અપૂર્ણાંક = ૧૧૭૨$\frac{૧}{૨}$ − ૨૫૨ = $\frac{૨૩૪૫}{૨\times૨૫૨}$ = $\frac{૩૩૫}{૭૨}$ = ૪$\frac{૪૭}{૭૨}$ જ

દા. ૬. ૨ હ ૩ ક્વા. ૧૪ પા ને ૫ ટનના $\frac{૨૩}{૮૦}$ ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨ હ ૩ ક્વા ૧૪ પા = ૨ હ ૩$\frac{૧}{૨}$ ક્વા = ૨$\frac{૭}{૮}$ હ = $\frac{૨૩}{૧૬૦}$ ટન

તેથી જવાબ = $\frac{૨૩}{૧૬૦}$ ÷ ૫ ના $\frac{૨૩}{૮૦}$ = $\frac{૨૩}{૧૬૦}$ × $\frac{૧}{૫}$ × $\frac{૮૦}{૨૩}$ = $\frac{૧}{૧૦}$

દા. ૭. ૩ માર્ક્સ ૪ ક ને એકમ લઈ કયા રકમનુ ગુણોત્તર $\frac{૩}{૭}$ આવે ?

માગેલી રકમ અને ૩ મા ૪ ક ના અપૂર્ણાંકનુ રૂપ $\frac{૩}{૭}$ છે માટે ૩ મા ૪ ક ને $\frac{૩}{૭}$ થી ગુણવાથી માગેલી રકમ આવે

∴ તે રકમ = ૩ મા ૪ ક × $\frac{૩}{૭}$ = ૧૦ મા ૪ ક × $\frac{૧}{૭}$ = **૧ મા. ૪ ક.**

EXAMPLES XXII. દાખલા જુથ ૨૨ મુ.

નીચેનામા પહેલી રકમને બીજીના અપૂર્ણાંકનુ રૂપ આપો —

(૧) ૫ પા ૮ શી ૪ પે ને ૧૦ પા નુ,

(૨) ૪ રૂ ૫ આ ને ૧૮ રૂ ૧૧ આ નુ

(૩) ૨ રૂ ૩ આ ૪ પાઈને ૧ રૂ ૫ આના ૫ પાઈનુ.

(૪) ૩ શી, ૫ શી, ૯ શી, ૧૩ શી; ૧૮ શી, ને ૧ પા. ૨ શી. નું.

(૫) ૩ શી ૬ પે ના ૬$\frac{3}{7}$ − $\left\{9\frac{3}{5} - \frac{2}{4-\frac{2}{3}}\right\}$ ને ૭ શી ૬ પે નુ,

(૬) ૧ પા ૧૫ શી. ને ૨$\frac{1}{2}$ ગીનીનુ

(૭) ૫ પા ના $\frac{11}{14}$ ને ૧ પા ૨ શી ૬ પે ના ૧$\frac{4}{7}$ ના ૨૦ નુ.

(૮) ૩૨૦ વારને ૧ માઈલનુ, ૨ માઈલને ૧૨૦ વારનુ

(૯) ૨૨૪ પા. ને ૧ ટન ૨ હ નુ.

(૧૦). ૩ દિવસ ૮ કલાક − ૧$\frac{1}{5}$ ને ૨ દિવસ ૧૨ કલાક − ૩$\frac{3}{5}$ નું.

(૧૧) ($\frac{4}{21}$ ગી − $\frac{1}{3}$ પા.) ને એક અર્ધી ગીનીનુ

(૧૨) ૬ રૂ ૪ આ × ૩$\frac{4}{15}$ ને ૨ રૂ. ૧૦ આ × ૧$\frac{1}{2}$નુ

(૧૩) ૧ ટન ૩ હ. ૧ કવા ના ૯$\frac{1}{3}$ ને ૮ ટન ૫ હ ૨ કવા × ૩$\frac{1}{2}$નુ

(૧૪) ૪ રૂ ૧૨ આ ને એકમ લઈ કયી રકમનુ ગુણોત્તર $\frac{1}{12}$ આવે ?

(૧૫) ૫ મણ ૧૦ શેર ને એકમ લઈ કયી રકમનુ ગુણોત્તર $\frac{4}{7}$ આવે ?

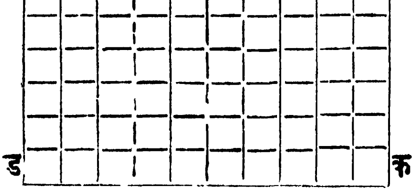
(૧૬). ૫ ટનને એકમ લઇ કયી રકમનુ ગુણોત્તર $\frac{7}{24}$ આવે ?

(૧૭) ૪ રૂ. ૧૩ આના × ૧$\frac{5}{7}$ને એકમ લઇ કોનુ ગુણોત્તર ૧$\frac{3}{7}$ આવે ?

(૧૮) $\frac{\text{૨ આના ૧}\frac{1}{2}\text{ પાઈ}}{\text{૧ આના ૧૦ પાઇ}} = \frac{\text{૧ હ ૩ કવા ૧૪ પા}}{\text{૨ હ ૫૬ પાઉન્ડ}}$, (૧૯) $\frac{\text{૫ અ ૫ દિ}}{\text{૩ અ ૧ દિ}} = \frac{\text{૨૦ માણસ}}{\text{૧૧ માણસ}}$, (૨૦) $\frac{\text{૧૬ પા ૧૮ શી}}{\text{૯૭ પા ૧૦ શી}} = \frac{\text{૧ ટન ૬ હ}}{\text{૭ ટન ૧૬ હ}}$, એ બતાવો.

અપૂર્ણાંકોની ગુરૂતમ ભાજક (દઢ ભાજક) અને લઘુતમ સંખ્યા.

દા. ૧. $\frac{9}{14}$ ને $\frac{12}{35}$ નો દઢભાજક કાઢો



अबकड એકમ છે અને તેના ૭૦ સરખા ભાગ કર્યા છે તેથી

૧ ભાગ = $\frac{1}{70}$ છે

∴ ૪૫ ભાગ = $\frac{45}{70}$ अबकड = $\frac{9}{14}$ अबकड, અને ૨૪ ભાગ = $\frac{24}{70}$ अबकड = $\frac{12}{35}$ अबकड;

અને $\frac{૯}{૧૪}$, $\frac{૧૨}{૩૫}$ નો દ્દભાજક કાઢવો છે, એટલે કે એવી મોટામાં મોટી સખ્યા કાઢવાની છે કે જે વડે $\frac{૯}{૧૪}$ અને $\frac{૧૨}{૩૫}$ ને ભાગવાથી શેષ રહે નહિ અને ૪૫ ભાગ અને ૨૪ ભાગને ૩–૩ ભાગના જુથમા વહેચીએ તો તેઓ બરાબર ભગાઇ રહે છે તેથી ૪૫ ભાગ અને ૨૪ ભાગનો દ્દભાજક ૩ ભાગ છે.

∴ $\frac{૯}{૧૪}$ ને $\frac{૧૨}{૩૫}$ નો દ્દભાજક $\frac{૩}{૭૦}$ છે

વળી ૯, ૧૨ નો દ્દભાજક ૩ છે, અને ૧૪, ૩૫ નો લઘુતમ ૭૦ છે

દા. ૨. $૪\frac{૧}{૮}$, $૧\frac{૩૧}{૩૨}$ નો દ્દભાજક = $\frac{૩૩}{૮}$, $\frac{૬૩}{૩૨}$ નો દ્દભાજક અથવા ગુરૂતમ ભાજક = $\frac{૩}{૩૨}$ = $\frac{\text{અંશનો ગુરૂતમ ભાજક}}{\text{છેદનો લઘુતમ ભાજ્ય}}$,

દા. ૩. $\frac{૫૭}{૫૨}$, $\frac{૭૬}{૩૯}$ ને $\frac{૯૫}{૧૦૪}$ નો દ્દભાજક = $\frac{૧૯}{૧૩×૪×૩×૨}$

= $\frac{\text{અંશનો ગુરૂતમ ભાજક}}{\text{છેદનો લઘુતમ.}}$; પણ $\frac{૩૨}{૩૬}$, અને $\frac{૨૮}{૩૫}$ નો દ્દભાજક $\frac{૪}{૧૨૬૦}$ નથી, કારણ કે $\frac{૩૨}{૩૬}$ અને $\frac{૨૮}{૩૫}$ નાં અતિસક્ષેપરૂપ $\frac{૮}{૯}$ અને $\frac{૪}{૫}$ છે અને તેમનો દ્દભાજક $\frac{૪}{૪૫}$ છે અને એ $\frac{૪}{૪૫}$ વડે $\frac{૩૨}{૩૬}$ અને $\frac{૨૮}{૩૫}$ દરેક વગર શેષ ભગાય છે- તેથી

નિયમ—અપૂર્ણાંકોનો દ્દભાજક તેઓના અતિસક્ષેપ રૂપ કાઢી અંશના દ્દભાજકને અંશ તરીકે અને તેઓના છેદના લઘુતમને છેદ તરીકે લેવાથી બનતુ અપૂર્ણાંક છે

દા. ૪. $\frac{૧૪}{૩૯}$ ને $\frac{૪૯}{૬૫}$ નો લઘુતમ કાઢો.

(આકૃતિ ૧૩ × ૧૫ ની દોરી લેવી)

અબકડ એકમ લો અને તેના ૧૩ × ૧૫ સરખા ભાગ કરો તેથી ૧ ભાગ = $\frac{૧}{૧૯૫}$ ∴ ૭૦ ભાગ = $\frac{૭૦}{૧૯૫}$ = $\frac{૧૪}{૩૯}$ અને ૧૪૭ ભાગ = $\frac{૧૪૭}{૧૯૫}$ = $\frac{૪૯}{૬૫}$; અને $\frac{૧૪}{૩૯}$, $\frac{૪૯}{૬૫}$ નો લઘુતમ કાટવો છે, એટલે ૭૦ ભાગ અને ૧૪૭ ભાગનો લઘુતમ કાટવો છે, પણ ૭૦ ભાગ અને ૧૪૭ ભાગનો લઘુતમ ૧૦ × ૭ × ૨૧ = ૧૪૭૦ ભાગ છે

∴ $\frac{૧૪}{૩૯}$, $\frac{૪૯}{૬૫}$ નો લઘુતમ = ૧૪૭૦ ભાગ = $\frac{૧૪૭૦}{૧૯૫}$ **અબકડ** = $\frac{૯૮}{૧૩}$ છે

અને ૯૮ એ ૧૪ અને ૪૯–અંશનો લઘુતમ છે;
અને ૧૩ એ ૩૯ અને ૬૫–છેદનો દૃઢભાજક છે

દા. ૫. ૨$\frac{૧}{૧૬}$, ૨$\frac{૭}{૨૪}$ નો લઘુતમ કાઢો

જવાબ=$\frac{૩૩}{૧૬}$, $\frac{૫૫}{૨૪}$ નો લઘુતમ = $\frac{૧૬૫}{૮}$ = $\frac{\text{અંશનો લઘુતમ}}{\text{છેદનો દૃઢભાજક}}$;

દા. ૬. $\frac{૫૬}{૯૧}$, $\frac{૭૦}{૧૧૭}$, $\frac{૪૨}{૬૫}$ નો લઘુતમ કાઢો અહી $\frac{૫૬}{૯૧}$ = $\frac{૮}{૧૩}$ કરો.

જવાબ=$\frac{૨ \times ૨ \times ૨ \times ૭ \times ૫ \times ૩}{૧૩}$ = $\frac{૮૪૦}{૧૩}$ = $\frac{\text{અંશનો લઘુતમ}}{\text{છેદનો દૃઢભાજક}}$

વળી $\frac{૩૬}{૩૨}$ અને $\frac{૩૫}{૨૮}$ નો લઘુતમ $\frac{૧૨૬૦}{૪}$ નથી, કારણ કે તેઓનાં અતિ સંક્ષેપ રૂપ $\frac{૯}{૮}$ ને $\frac{૫}{૪}$ છે અને તેનો લઘુતમ $\frac{૪૫}{૪}$ છે, અને એ $\frac{૪૫}{૪}$, $\frac{૩૬}{૩૨}$ અને $\frac{૩૫}{૨૮}$ નો પણ લઘુતમ છે. તેથી

નિયમ—અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ તેઓના અતિસંક્ષેપ રૂપ કાઢી તેઓના અંશના લઘુતમને અંશ તરીકે અને છેદના દૃઢભાજકને છેદ તરીકે લીધાથી જે અપૂર્ણાંક (કે પૂર્ણાંક) આવે તે છે

દા. ૭ $\frac{૧૫}{૩૪}$ $\frac{૨૦}{૫૧}$, $\frac{૨૫}{૬૮}$ ના દૃઢભાજક અને લઘુતમ કાઢો.

અંશ ૧૫, ૨૦, ૨૫ નો દૃઢભાજક = ૩ × ૫, ૪ × ૫, ૫ × ૫ નો દૃઢ-ભાજક = ૫, છેદ ૩૪, ૫૧, ૬૮નો લઘુતમ = ૨ × ૧૭, ૩ × ૧૭, ૪×૧૭ નો લઘુતમ = ૨૦૪. ∴ માગેલો દૃઢભાજક $\frac{૫}{૨૦૪}$ જવાબ.

વળી ૧૫, ૨૦, ૨૫ નો લઘુતમ = ૩ × ૫, ૪ × ૫, ૫ × ૫ નો લઘુતમ = ૩૦૦, ૩૪, ૫૧, ૬૮ નો દૃઢભાજક = ૧૭ માટે માગેલો લઘુ-તમ $\frac{૩૦૦}{૧૭}$ = ૧૭$\frac{૧૧}{૧૭}$ જવાબ.

દા. ૮ $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૪}{૭}$, $\frac{૮}{૯}$ ના ગુરૂતમ ને લઘુતમ બન્ને કાઢો

ત્રણે રકમોનો લઘુતમ સમચ્છેદ કરો $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૪}{૭}$, $\frac{૮}{૯}$ = $\frac{૧૨૬}{૩૧૫}$, $\frac{૧૮૦}{૩૧૫}$, $\frac{૨૮૦}{૩૧૫}$.
અને એમાં અંશોનો ગુરૂતમ = ૨, માટે ગુરૂતમ = $\frac{૨}{૩૧૫}$
અને ,, ,, લઘુતમ = ૨૫૨૦, માટે લઘુતમ = $\frac{૨૫૨૦}{૩૧૫}$ = ૮.

EXAMPLES XXIII દાખલા જુથ ૨૩ મું.

નીચેના અપૂર્ણાંકોના દઢભાજક કાઢો —

(૧) ૫$\frac{૧}{૯}$, ૩$\frac{૫}{૬}$, (૨) ૧$\frac{૧૧}{૩૭}$, ૨$\frac{૧}{૯}$, (૩) ૨$\frac{૧}{૫}$, ૩$\frac{૭}{૧૬}$, (૪) ૬$\frac{૧૧}{૨૪}$, ૩$\frac{૭}{૮}$;
(૫) ૧$\frac{૧૭}{૪૮}$, ૧$\frac{૧}{૧૨}$, (૬) ૧૧$\frac{૫}{૯}$, ૧૦$\frac{૨}{૫}$, (૭) $\frac{૧૭૫}{૩૨}$, $\frac{૧૧૫}{૪૮}$, $\frac{૨૦૫}{૬૪}$,
(૮) $\frac{૨૭}{૧૨}$, $\frac{૧૮}{૧૫}$, $\frac{૬૦}{૨૫}$, $\frac{૭૫}{૩૦}$,

નીચેના અપૂર્ણાંકોના લઘુતમ કાઢો —

(૯) ૪$\frac{૧}{૬}$, ૪$\frac{૩}{૮}$; (૧૦) $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૫}{૯}$, $\frac{૧૩}{૧૮}$, (૧૧) $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૭}{૯}$, $\frac{૧૩}{૧૮}$,
(૧૨) $\frac{૫}{૧૨}$, $\frac{૧૩}{૪૨}$, $\frac{૧૫}{૨૮}$, $\frac{૧૭}{૫૬}$, (૧૩) $\frac{૧}{૧૨}$, $\frac{૫}{૨૭}$, $\frac{૫}{૩૬}$, $\frac{૩}{૨૮}$, $\frac{૧}{૩૫}$

નીચેનામા દઢભાજક અને લઘુતમ કાઢો —

(૧૪) $\frac{૩૫}{૪૪}$, $\frac{૨૮}{૫૫}$, $\frac{૬૩}{૨૨}$, $\frac{૭૬}{૫૫}$, (૧૫) $\frac{૧૫}{૨૮}$, $\frac{૨૫}{૪૨}$, $\frac{૫૫}{૨૧}$

અપૂર્ણાંકના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧ $\frac{૧}{૭} + \frac{૪}{૨૧} + ૨\frac{૭}{૧૫} + ૧૭\frac{૪}{૫}$ મા કયી રકમ ઉમેરીએ તો સરવાળો ૬૨$\frac{૩}{૫}$ થાય ?

$\frac{૧}{૭} + \frac{૪}{૨૧} + ૨\frac{૭}{૧૫} + ૧૭\frac{૪}{૫} = ૧૯ + \frac{૧}{૭} + \frac{૪}{૨૧} + \frac{૭}{૧૫} + \frac{૪}{૫} = ૧૯ + \frac{૩+૪}{૨૧} + \frac{૭+૧૨}{૧૫} = ૧૯ + \frac{૭}{૨૧} + \frac{૧૯}{૧૫} = ૨૦ + \frac{૧}{૩} + \frac{૪}{૧૫} = ૨૦ + \frac{૫+૪}{૧૫} = ૨૦\frac{૯}{૧૫} = ૨૦\frac{૩}{૫}$

માટે ૨૦$\frac{૩}{૫}$ મા શુ ઉમેરીએ તો જવાબ ૬૨$\frac{૩}{૫}$ આવે ?

માટે જવાબ $= ૬૨\frac{૩}{૫} - ૨૦\frac{૩}{૫} = ૪૨$.

દા. ૨ કયી રકમને ૪$\frac{૩}{૫}$ − ૧$\frac{૧}{૪}$ થી ભાગીએ તો જવાબ ૪$\frac{૧}{૫}$ ના ૪$\frac{૨}{૭}$ આવે ?

$૪\frac{૩}{૫} - ૧\frac{૧}{૪} = ૩ + \frac{૧૨-૫}{૨૦} = ૩\frac{૭}{૨૦}$, ૪$\frac{૧}{૫}$ ના ૪$\frac{૨}{૭}$ $= \frac{૨૧}{૫} \times \frac{૩૦}{૭} = ૧૮$,

માટે ૧૮ ભાગાકાર લાવવાને ૩$\frac{૭}{૨૦}$ થી કયી રકમને ભાગવી જોઇએ ?

તે રકમ $= ૧૮ \times ૩\frac{૭}{૨૦} = ૧૮ \times \frac{૬૭}{૨૦} = \frac{૬૦૩}{૧૦} = ૬૦\frac{૩}{૧૦}$ જવાબ.

દા ૩ જે રકમનો $\frac{૫}{૭}$ ભાગ ૫૦ બરાબર છે તેજ રકમનો $\frac{૨૧}{૩૫}$ ભાગ શુ ?

અમુક રકમને $\frac{૫}{૭}$ એ ગુણતાં ૫૦ આવે માટે તે રકમ ૫૦ × $\frac{૭}{૫}$ છે

માટે માગેલો ભાગ ૫૦ × $\frac{૭}{૫} \times \frac{૨૧}{૩૫}$ = ૪૨ જવાબ

દા ૪. અમુક રકમમાંથી તેનો $\frac{૧}{૨૪}$ ભાગ લઇએ તો શેષ ૨૫૩ આવે તો તે રકમ કયી છે તે શોધી કાઢો

૧ માંથી $\frac{૧}{૨૪}$ જાય તો બાકી $\frac{૨૩}{૨૪}$ રહે, માટે અમુક રકમનો $\frac{૨૩}{૨૪}$ ભાગ ૨૫૩ બરાબર છે માટે તે રકમ $=$ ૨૫૩ $\times \frac{૨૪}{૨૩} =$ ૨૬૪ જવાબ

દા. ૫. એક માણસ પાસે એક ઘરનો $\frac{૪}{૧૧}$ ભાગ છે, તેમાંથી તેણે પોતાના ભાગનો $\frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૫}$ ભાગ વેચ્યો તો તેને ૧૧૨ રૂ ઉપજ્યા ત્યારે આખા ઘરની કીમત શું ?

$\frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૫} = \frac{૧૧}{૧૫}$, માટે તેણે ઘરનો $\frac{૪}{૧૧} \times \frac{૧૧}{૧૫} = \frac{૪}{૧૫}$ ભાગ વેચ્યો અને તેથી ઘરના $\frac{૪}{૧૫}$ ભાગની કીમત ૧૧૨ રૂ. થઈ માટે આખા ઘરની કીમત $=$ ૧૧૨ રૂ $\times \frac{૧૫}{૪} =$ ૪૨૦ રૂ જવાબ

દા. ૬. એક ઉડાઉએ પોતાની મિલ્કતનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ જુગારમા ખરચ્યો, $\frac{૨}{૫}$ ભાગ ગાડી ઘોડા ખરીદવામા ખરચ્યો અને $\frac{૧}{૮}$ ભાગ કપડા લેવામા ખરચ્યો પછી તેની પાસે ૧૭૦૦ રૂ બાકી રહ્યા ત્યારે તેની પાસે એકદર મિલ્કત કેટલી હતી ?

બધુ મળીને તેણે આખી મિલ્કતનો $\frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૫} + \frac{૧}{૮} = \frac{૪૦+૪૮+૧૫}{૧૨૦} = \frac{૧૦૩}{૧૨૦}$ ભાગ ખરચ્યો તેથી તેની પાસે મિલ્કતનો ૧ $- \frac{૧૦૩}{૧૨૦} = \frac{૧૭}{૧૨૦}$ ભાગ બાકી રહ્યો તેથી આખી મિલ્કતના $\frac{૧૭}{૧૨૦}$ ભાગની કીંમત ૧૭૦૦ રૂ હોવી જોઇએ $\therefore$ આખી મિલ્કત $=$ ૧૭૦૦ રૂ $\times \frac{૧૨૦}{૧૭} =$ ૧૨૦૦૦ રૂ ની છે જવાબ

દા. ૭. એક ઝાડ ઉપર અમુક પાંદડાં છે એક દિવસે તે ઉપરથી એકદર પાંદડાંનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ પડી ગયો; બીજે દિવસે રહ્યાં તેનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પડી ગયો; અને ત્રીજે દિવસે જે રહ્યાં હતા તેનો $\frac{૨}{૫}$ ભાગ પડી ગયો હજુ જો તે ઝાડ ઉપર ૧૩૫૦ પાંદડાં બાકી રહ્યાં તો એકંદર પહેલાં કેટલા પાંદડાં હતા તે શોધી કાઢો

પહેલે દિવસે $\frac{૧}{૪}$ ભાગ પડયો માટે ૧ $- \frac{૧}{૪} = \frac{૩}{૪}$ બાકી રહ્યો બીજે દિવસે $\frac{૩}{૪}$નો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પડી ગયો માટે એકદર પાંદડાનો $\frac{૩}{૪} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૧}{૪}$ ભાગ પડી ગયો તેથી $\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૪} = \frac{૧}{૨}$ ભાગ બાકી રહ્યો અને ત્રીજે દિવસે $\frac{૧}{૨}$ નો $\frac{૨}{૫}$ ભાગ પડયો, એટલે એકદર પાંદડાંનો $\frac{૧}{૨} \times \frac{૨}{૫} = \frac{૧}{૫}$ ભાગ પડયો એટલે $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૫} = \frac{૩}{૧૦}$

ભાગ બાકી રહ્યો. તેથી એકંદર પાંદડાંનો $\frac{૩}{૧૦}$ ભાગ = ૧૩૫૦ પાંદડાં ગયા તેથી એકંદર પાંદડા = ૧૩૫૦ × $\frac{૧૦}{૩}$ = ૪૫૦૦ પાદડાં હતાં જવાબ.

દા. ૮. ૫$\frac{૩}{૪}$ વાર લાંબી દોરીમાંથી દરેક $\frac{૨}{૩}$ ફુટ લાંબો હોય એવા કેટલા કકડા પડશે?

(૧) ૫$\frac{૩}{૪}$ વારમાંથી $\frac{૨}{૩}$ ફુટ કેટલી વખત બાદ થઈ શકે એમ માગ્યુ છે, એટલે ૫$\frac{૩}{૪}$ વારને $\frac{૨}{૩}$ ફુટે ભાગવાના છે ૫$\frac{૩}{૪}$ વાર = $\frac{૨૩}{૪}$ × ૩ = $\frac{૬૯}{૪}$ ફુટ = $\frac{૬૯}{૪}$ × ૧૨ = ૨૦૭ ઇંચ $\frac{૨}{૩}$ ફુટ = $\frac{૨}{૩}$ × ૧૨ = ૮ ઇંચ બન્નેને એકજ ઉતરતા પરિણામનુ રૂપ આપી ૨૦૭ ઇચને ૮ ઈંચથી ભાગીએ ૨૦૭ ÷ ૮ = ૨૫ ને ૭ ઇંચ શેષ માટે ૨૫ કકડા પડે અને ૭ ઇંચ શેષ વધે જવાબ.

(૨). બન્ને રકમોને એકજ પરિમાણનુ રૂપ આપી સમચ્છેદ કરી અંશને અંશે ભાગીએ ૫$\frac{૩}{૪}$ વાર = $\frac{૨૦૭}{૩૬}$ વાર, $\frac{૨}{૩}$ ફુટ = $\frac{૮}{૩૬}$ વાર ૨૦૭ ÷ ૮ = ૨૫ કકડા ને $\frac{૭}{૩૬}$ વાર શેષ

(૩) $\frac{૨}{૩}$ ફુટ = $\frac{૨}{૩}$ × $\frac{૧}{૩}$ વાર = $\frac{૨}{૯}$ વાર માટે ૫$\frac{૩}{૪}$ વાર ÷ $\frac{૨}{૯}$ વાર = $\frac{૨૩}{૪}$ × $\frac{૯}{૨}$ = $\frac{૨૦૭}{૮}$ = ૨૫$\frac{૭}{૮}$ કકડા; માટે ૨૫ આખા કકડા, ને $\frac{૭}{૮}$ કકડો શેષ જે $\frac{૨}{૩}$ ફુટ × $\frac{૭}{૮}$ = $\frac{૭}{૧૨}$ ફુટ = ૭ ઇચ બરાબર છે.

દા. ૯. બે વાસણોમા અનુક્રમે ૧૯$\frac{૧}{૫}$ ગેલન અને ૩૧$\frac{૧}{૫}$ ગેલન દુધ છે, ત્યારે મોટામાં મોટુ કેવડુ વાસણ હોય તો તે હંમેશાં પૂર્ણાંક વખત ભરવાથી તે વડે બન્ને વાસણો બરાબર ખાલી થઈ રહે?

અહી ૧૯$\frac{૧}{૫}$ ગેલન અને ૩૧$\frac{૧}{૫}$ ગેલનનો ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ માગ્યો છે ૧૯$\frac{૧}{૫}$ = $\frac{૯૬}{૫}$, ૩૧$\frac{૧}{૫}$ = $\frac{૧૫૬}{૫}$. માટે તેઓનો દૃઢભાજક $\frac{૧૨}{૫}$ છે માટે મોટામા મોટુ વાસણ $\frac{૧૨}{૫}$ = ૨$\frac{૨}{૫}$ ગેલનનુ હોઇ શકે જવાબ

દા. ૧૦ એક ગાડીના બે પૈડાના ઘેરાવા અનુક્રમે ૧૨$\frac{૩}{૪}$ ફુટ અને ૫$\frac{૫}{૮}$ ફુટ છે અમુક વખતે તે ઉપરના અમુક બિંદુઓ એકજ સીધી લીટીમાં છે. ત્યારે ગાડી કેટલુ અંતર જાય કે ફરીથી તેજ બિંદુઓ ફરીથી સીધી લીટીમા આવે?

અહી ૧૨$\frac{૩}{૪}$ ફુટ અને ૫$\frac{૫}{૮}$ ફુટનો લઘુતમ માગ્યો છે. ૧૨$\frac{૩}{૪}$ = $\frac{૫૧}{૪}$; ૫$\frac{૫}{૮}$ = $\frac{૪૫}{૮}$ માટે તેઓનો લઘુતમ = $\frac{૧૭ \times ૩ \times ૧૫}{૪}$ = $\frac{૭૬૫}{૪}$ ફુટ = ૧૯૧$\frac{૧}{૪}$

૫૮. માટે ગાડી ૧૯૧$\frac{૧}{૪}$ ૫૮ જાય તે વખતે ફરીથી તે બિંદુઓ સાથી લીટીમાં આવે, જવાબ

દા. ૧૧. એક છોકરાને શિક્ષકે કહ્યુ કે અમુક રકમને $\frac{૫}{૮}$ થી ગુણો ભૂલથી છોકરાએ ગુણવાને બદલે તે રકમને $\frac{૫}{૮}$ થી ભાગી તેથી તેનો જવાબ ૧૧૭ વધારે આવ્યો ત્યારે કયી રકમને તેને ગુણવાનું હતુ ?

કોઇ પણ રકમ ધારી લો. ૧ ને $\frac{૫}{૮}$ થી ગુણતા $\frac{૫}{૮}$ જવાબ આવે; પાછુ $\frac{૫}{૮}$ થી ભાગતા $\frac{૮}{૫}$ જવાબ આવે એટલે $\frac{૮}{૫} - \frac{૫}{૮} = \frac{૩૯}{૪૦}$ વધારે જવાબ આવે પણ ખરો જવાબ ૧૧૭ વધારે છે માટે માગેલી રકમ ૧૧૭ ને $\frac{૩૯}{૪૦}$ થી ભાગવાથી આવે માટે માગેલી રકમ ૧૧૭ $\div \frac{૩૯}{૪૦} =$ ૧૧૭ × $\frac{૪૦}{૩૯}$ = ૧૨૦, જવાબ

EXAMPLES XXIV દાખલા જુથ ૨૪ મું.

(૧) (૧૭$\frac{૩}{૧૧}$ + ૭$\frac{૭}{૧૨}$) ને (૨૬$\frac{૭}{૧૮}$ + ૫$\frac{૩}{૧૧}$) નો તફાવત કાઢો

(૨) ૧$\frac{૭}{૧૧}$ − ૧$\frac{૩}{૪}$ + ૧$\frac{૧}{૧૩}$ મા શુ ઉમેરીએ તો સરવાળો ૩$\frac{૧}{૧૩}$ + ૧$\frac{૭}{૧૧}$ − ૨$\frac{૩}{૪}$ થાય ?

(૩) ૫$\frac{૩}{૪}$ + ૫$\frac{૧}{૫}$ + ૬$\frac{૧}{૮}$ માં ઓછામા ઓછુ શું ઉમેરીએ તો જવાબ પૂર્ણાંક સંખ્યા આવે ?

(૪). કયી રકમને $\frac{૫}{૭}$ + $\frac{૪}{૩}$ ના $\frac{૯}{૧૬}$ થી ગુણીએ તો જવાબ ૧$\frac{૨}{૫}$ ના ૫$\frac{૧}{૩}$ + ૪$\frac{૫}{૬}$ આવે ?

(૫) $\frac{૩}{૮}$ + $\frac{૪}{૯}$ + $\frac{૧૩}{૭૨}$ જવાબ લાવવાને $\frac{૪}{૯}$ + $\frac{૫}{૧૦}$ + $\frac{૧}{૧૮}$ ને શાથી ભાગવા જોઇએ ?

(૬). જે રકમ ૫૧ × $\frac{૫}{૧૭}$ બરાબર છે તેનો ૪$\frac{૧}{૫}$ ભાગ શુ ?

(૭). ૪૬ રૂા ના $\frac{૭}{૧૩}$ અને ૪૮ રૂા × $\frac{૧૦}{૩૨}$ ના તફાવતને ૫ રૂા. − ૧$\frac{૧}{૪}$ ના અપૂર્ણાંકનુ રૂપ આપો

(૮) ભાજ્ય ૫$\frac{૧}{૭}$ હોય અને ભાગાકાર ૧$\frac{૧૩}{૨૪}$ હોય તો ભાજક શુ ?

(૯). ગુણક ૧૨$\frac{૨}{૯}$ અને ગુણાકાર ૩$\frac{૧}{૪}$ + ૫$\frac{૭}{૮}$ − ૪$\frac{૨}{૧૬}$ હોય તો ગુણ્ય શુ ?

(૧૦) ૪$\frac{૨}{૫}$ + ૩$\frac{૩}{૫}$ મા તેઓનો તફાવત કેટલી વખત સમાય છે ?

(૧૧) ૩$\frac{૧}{૨}$, ૨$\frac{૧}{૩}$ ના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને બે ભાગાકાર આવે તેનો સરવાળો કરો

(૧૨) બે સખ્યાનો તફાવત ૩$\frac{૧}{૩}$ છે અને નાની રકમ ૫$\frac{૫}{૨૧}$ છે તો મોટી રકમ શોધી કાઢો

(૧૩) એક રકમના $\frac{૧}{૭}$ માં તેનો $\frac{૨}{૯}$ ભાગ ઉમેરીએ અને પછી $\frac{૫}{૬૩}$ ભાગ લઇ લઇએ તો શેષ ૧૮૯ રહે છે તો તે રકમ કયી ?

(૧૪) એક રકમનો સાતમો, બારમો અને પદરમો ભાગ જો એકઠા કરીએ તો સરવાળો ૨૭૦૬ થાય છે તો તે રકમ કયી ?

(૧૫) એક રકમના પાચ ગણામાંથી તેના (મળ રકમના) બે તૃતીયાશ લઇ લઈએ તો બાદબાકી ૧૩ રહે છે તો તે રકમ કયી ?

(૧૬) **अ** અને **ब** પાસે સરખી રકમો છે **अ** એ પોતાનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ અને **ब** એ $\frac{૭}{૧૧}$ ભાગ વેચ્યો જો **अ** ને ૩૨૧ પા ૬ શી ૮ પે વધારે ઉપજે તો દરેકની મૂળ મિલ્કત શુ ?

(૧૭) એક મણના $\frac{૫}{૭}$ + $\frac{૧}{૨૦}$ ભાગની કીમત ૨૭ રૂા હોય તો ૫ શેરના $\frac{૪}{૫}$ ની કીમત શુ ?

(૧૮) એક ઘરના $\frac{૬}{૭}$ − $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૫}{૧૪}$ ની કીમત ૮૬૨ રૂા ૮ આના થાય તો તેના $\frac{૩}{૪}$ ÷ $\frac{૫}{૭}$ × $\frac{૫}{૧૪}$ ભાગની કીમત શુ ?

(૧૯) ૧૨૫૦ રૂા ની કીમતના ઘરમા એક માણસનો ભાગ $\frac{૧}{૫}$ છે, બીજાનો $\frac{૪}{૧૫}$ છે તો બાકીના ત્રીજા ભાગની કીમત શુ ?

(૨૦) હુ એક માણસને મારા પૈસાનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ, બીજાને $\frac{૧}{૪}$ ભાગ, ત્રીજાને $\frac{૧}{૫}$ ભાગ, અને ચોથાને $\frac{૧}{૭}$ ભાગ આપુ છે જો માગી પાસે આખરે ૯૩ રૂા બચે તો એકદર કેટલા પૈસા હતા ? અને દરેકને મે શુ આપ્યુ ?

(૨૧) એક માણસ એક છોકરાને પોતાના પૈસાનો $\frac{૩}{૫}$ ભાગ અને બીજાને $\frac{૨}{૧૫}$ ભાગ આપે છે જો ત્રીજાને બાકીનો આપે ને ત્રીજાને ૫૨૫ રૂ બીજા કરતા વધારે મળે તો આખી મિલ્કતની કીમત શુ ?

(૨૨) કાચમા $\frac{૧}{૩}$ રેતી, $\frac{૩}{૭}$ સોડા અને બાકીનો લીંબુનો રસ આવે તો ૧૦ ટન ૧૦ હ કાચમા કેટલો લીંબુનો રસ છે ? અને ૨ આ ૩ પાઇએ પાઉડ સોડા મળે તો કેટલી કીમતનો સોડા વપરાયો ?

(૨૩) એક ચોપડીનો ૩/૭ ભાગ આજે વાંચ્યુ, રહે તો તેનો ૪/૫ કાલે વાચ્યું અને ૩૦ પાનાં વાંચવાનાં બાકી રહે તો એકંદર કેટલાં પાનાં હશે ?

(૨૪) એક તારનો ૧/૩ માઇલ જમીન પર, ૩/૧૧ ભાગ પાણીમાં, અને બાકી ૧૩/૩૩ ભાગ દરીઆના તળીઆ પર રહયો, તો તારની લબાઈ શુ ?

(૨૫). ૬૪ ગેલન દારૂમાંથી ૧/૭ ભાગ કાઢી લઇ તેટલુજ પાણી ઉમે-રીએ, ફરીથી ૧/૭ ભાગ લઇને તેટલુજ પાણી ઉમેરીએ અને ત્રીજી વખત પણ તેમજ કરીએ તો આખરે પીપમાં કેટલો દારૂ રહેશે ?

(૨૬) એક દારૂનુ પીપ ૧/૫ ગળી ગયું, દશ ગેલન ઢોળાઈ ગયું, અને જો ૨/૩ ભાગ દારૂ શીલક રહે તો પહેલા કેટલો દારૂ પીપમાં હતો ?

(૨૭) એક મિલ્કત વહેચના **અ**ને ૧/૪ ભાગ, રહે તેનો ૩/૫ ભાગ **બ**ને, અને વળી રહે તેનો ૧/૩ ભાગ **ક**ને મળે છે; જો ૫૦૦ રૂા ની મિલ્કત આખરે બાકી રહે તો આખી મિલ્કતની કીમત શુ ?

(૨૮) એક માણસે ૨/૭ મુડી ખરચી, રહી તેનો ૪/૧૫ ફરીથી ખરચ્યો અને મૂળ મુડીનો ૪/૨૧ ત્રીજી વખત ખરચ્યા જો તેની પાસે ૬ આના ૮ પાઈ બાકી રહે તો તેની પાસે આખી મુડી કેટલી હતી ?

(૨૯) એક વેપારી ૧/૭ માલ એક ઘરાકને, રહ્યો તેનો ૧/૩ બીજાને અને વળી જે રહ્યો તેનો ૧/૧૦ ત્રીજાને વેચે છે જો તેની પાસે ૪૧ ટન ૬ હં. ૯૮ પાઉન્ડ માલ બાકી રહે તો તેની પાસે કુલ્લે કેટલો માલ હતો ?

(૩૦) હુ ૧/૩ પૈસા આપુ, રહે તેના ૧/૪ ફરીથી આપુ, અને વળી રહે તેના ૧/૫ આપુ, તો મૂળ પૈસાનો કેટલામો ભાગ મારી પાસે રહ્યો ?

(૩૧). એક ઝાડનો ૧/૩ ભાગ કાદવમા છે, ૧/૪ પાણીમા છે, અને બાકીનો બહાર છે; જો બહાર ૫૦ ફુટ હોય તો તે પાણીમાં કેટલુ છે ?

(૩૨). એક માણસે પોતાની શીલકમાંથી ૨/૧૩ પૈસા ધર્માદા આપ્યા અને બાકી રહ્યા તેમાથી ૨/૭ ચોરાઇ ગયા. જો તેની પાસે ૩ પા. ૧૫ શી બાકી રહે તો એકંદર કેટલા પૈસા તેની પાસે હતા ?

(૩૩) ૧૯ ૨/૭ વાર લાંબા તારમાંથી દરેક ૧ ૩/૧૪ વાર લાંબો હોય એવા કકડા કેટલા પડશે ? અને કેટલો તાર વધશે ?

(૩૪). એક વાસણમા ૪૯$\frac{૨}{૫}$ શેર પાણી છે તો ૩$\frac{૧}{૧૦}$ શેર પાણી રહે એવા કેટલા વાસણ તેમાથી લઇ શકાશે ? અને કેટલું પાણી બાકી રહેશે ?

(૩૫) ૧૮$\frac{૨}{૩}$ ફુટ અને ૫૭$\frac{૧}{૨}$ ફુટમાંથી મોટામાં મોટી સરખી લંબાઇના આખા કકડા કેટલા પડશે ?

(૩૬) નાનામા નાની કયી રકમને $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૯}{૧૦}$, $\frac{૧૧}{૧૫}$, અથવા $\frac{૨૨}{૩૫}$, થી ભાગવાથી ભાગાકાર હમેશા પૂર્ણાંક આવે ?

(૩૭) એક માણસ ૩$\frac{૧}{૧૨}$ ફુટનું અને બીજો માણસ ૨$\frac{૪}{૯}$ ફુટનું ડગલું ભરે છે. જો તેઓ એકજ જગ્યાએથી સાથે ડગલાં મૂકે તો ફરીથી બીજી વખતે ક્યારે તેઓ સાથે ડગલાં મૂકશે ?

(૩૮) ચાર ઘંટ અનુક્રમે ૧સે, ૧$\frac{૧}{૫}$સે, ૨$\frac{૩}{૭}$સે અને ૧$\frac{૧}{૪}$ સે. મા વાગે છે. જો તેઓ સાથે વાગવાનુ શરૂ કરે તો ફરીથી તે ક્યારે સાથે વાગશે ?

(૩૯) એક માણસ મરતી વખતે પોતાની મિલ્કતનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પોતાની સ્ત્રીને, અને બન્ને છોકરાઓને $\frac{૧}{૫}$, $\frac{૧}{૫}$ ભાગ આપે છે, અને બાકીનો ભાગ પોતાના ભાઇને આપે છે. ભાઇને ૨૦૦૦ રૂા મળે તો તેની કેટલી મિલ્કત છે ? અને દરેકને શુ મળે છે ?

(૪૦). એક છોકરાને એક રકમને $\frac{૧}{૩}$ થી ભાગવાનુ કહ્યુ, તેણે $\frac{૧}{૩}$ થી ભાગવાને બદલે તેથી તે રકમને ગુણી, તેથી તેની રકમ ૪૫ પા ૧૦ ગા. ઓછી આવી તો તે રકમ કયી ?

THE UNITARY METHOD THE CHAIN RULE.

૬. એકમ રીતિ. સાંકળ રીતિ.

જો ૬ શેર ખાંડના બાર આના આપીએ તો તેથી બમણી ૧૨ શેર ખાંડના બમણા ૨૪ આના, તેથી ત્રણ ગણી ૧૮ શેર ખાંડના ત્રણ ગણા ૩૬ આના, તેથી અર્ધી ૩ શેર ખાંડના અર્ધા ૬ આના અને ત્રીજે ભાગે ૨ શેર ખાંડના ત્રીજે ભાગે ૪ આના અથવા છઠ્ઠે ભાગે ૧ શેરના છઠ્ઠે ભાગે ૨ આના આપવા પડે.

આ પ્રમાણે ઘણી ચીજોનાં જોડકાંઓનો એવો સંબંધ હોય છે કે જો તેઓમાંની એક રકમ **બેવડી** કરીએ, અથવા **તેવડી** કરીએ, અથવા **અર્ધી** કરીએ અથવા કોઈ સંખ્યાથી તેને ગુણીએ તો તે બીજી રકમ પણ તે પ્રમાણે **બેવડી** થાય છે, **તેવડી** થાય છે, **અર્ધી** થાય છે. અથવા જે સંખ્યાથી પહેલીને આપણે ગુણીએ તેટલા ગણી તે અનુક્રમે થાય છે.

આવો સંબંધ **સીધો** અથવા **સમ** (Direct) કહેવાય છે. કારણ કે એક જેમ **વધે** કે **ઘટે** છે, તેમ અનુક્રમે બીજી પણ **વધે** કે **ઘટે** છે

દા. ૧. ૮ ઘોડાની કીંમત ૭૨૦ રૂપીઆ પડે છે તો ૧૪ ઘોડાની કીંમત શોધી કાઢો.

હવે એક ઘોડાની કીમત કરતાં ૮ ઘોડાની આઠગણી કીમત પડે છે, અને ૮ ઘોડાની કીમત ૭૨૦ રૂા. છે. તેથી ઘોડાની સંખ્યા આઠમે ભાગે લઈએ તો રૂપીઆ પણ આઠમે ભાગે આપવા પડે.

તેથી ૧ ઘોડાની કીમત ૭૨૦ ÷ ૮ = ૯૦ રૂા છે.

અને ૧ થી ૧૪ ગણા ઘોડા લઈએ તો ૯૦ રૂા. થી ૧૪ ગણા રૂપીઆ આપવા પડે છે, **તેથી ૧૪ ઘોડાની કીંમત ૧૨૬૦ રૂા. છે.**

વળી અમુક જોડકાં એવા હોય છે કે જો એક વસ્તુ **બમણી, ત્રણગણી કે અમુક સંખ્યા ગણી** લઈએ તો બીજી અનુક્રમે **અર્ધી, ત્રીજે ભાગે, કે અમુક સંખ્યાને ભાગે** લેવી પડે છે

જો ૧૨ માણસો એક કામ ૨૪ કલાકમાં કરે તો તેથી બમણા ૨૪ માણસ તેથી અર્ધા વખતમાં કરશે, કારણ કે વધારે માણસો રોજ વધારે કામ કરે છે અને તેથી તેટલાજ વખતમા બમણા માણસો બમણું કામ કરે છે અને તેથી તેટલુજ કામ કરવાને માટે અર્ધોજ વખત જોઈએ. વળી ૬ ગણા ૭૨ માણસ, છઠ્ઠે ભાગના ૪ કલાકમા કરશે; અથવા અર્ધા ૬ માણસ બમણા ૪૮ કલાકમાં કરશે

આવી જાતની વસ્તુઓનો સંબંધ **ઉલટો** અથવા **વ્યસ્ત** (Inverse) કહેવાય છે; કારણ કે એક જેમ **વધે** કે **ઘટે છે,** તેમ બીજી **ઘટે** કે **વધે છે.**

દા. ૨. ૨૦ માણસને અમુક ખાવાનુ ૩૦ દિવસ ચાલે છે તેા તેજ ખાવાનુ ૨૫ માણસને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

અહીઆ માણસને જેમ ઘટાડીશુ તેમ રેાજ થેાડુ ખાવાનુ જોઇશે અને આપેલુ અનાજ વધારે દિવસ ચાલશે, અથવા માણસ વધારીએ તેમ રેાજ વધારે ખાવાનુ જોઇશે અને તેટલુ અનાજ એાછા દિવસ ચાલશે

તેથી ૨૦ માણસનુ ૩૦ દિવસનુ ખાવાનુ ૨૦ મા ભાગના માણસને ૨૦ ગણેા વખત ચાલશે તેથી ૧ માણસને ૨૦×૩૦=૬૦૦ દિવસ ચાલશે

તેથી ૪ ગણા માણસને $\frac{૧}{૪}$ વખત ચાલશે, ને ૧૨ ગણા માણસને $\frac{૧}{૧૨}$ વખત ચાલશે **તેથી ૨૫ માણસને** (૬૦૦–૨૫) **૨૪ દિવસ ચાલશે.**

ઉપલા દાખલાઓમા આપણે જે જાતની વસ્તુઓની કીમત આપી છે તેજ જાતની **એકમ**ની કીમત કાઢી છે અને તે એકમની કીમત ઉપરથી માગેલી વસ્તુઓની કીમત કાઢી છે આ **એકમ રીતિ** (Unitary Method) પ્રમાણે હમેશા એકમની કીમત પહેલા કાઢવી પડે છે

એકમ રીતિથી દાખલા કરવામાં, સમ કે વ્યસ્ત સબધનેા વિચાર કરીને, (૧) જે વિશેષ રકમની કીમત આપી હેાય તે જાતની એકમની કીમત કાઢવી (૨) એકમની કીમત ઉપરથી માગેલી વિશેષ રકમની કીમત નકકી કરવી.

દા. ૩. ૫ ટન ૫ હ લેાખંડની કીમત ૧૫ પા ૧૫ શી પડે તેા ૧૧ ટન ૪ હ ની શુ કીમત પડે ?

૫ ટન ૫ હ. $=૫\frac{૧}{૪}$ ટન $=\frac{૨૧}{૪}$ ટન; ૧૫ પા ૧૫ શી. $=\frac{૬૩}{૪}$ પા

૧૧ ટન ૪ હં $=૧૧\frac{૧}{૫}$ ટન $=\frac{૫૬}{૫}$ ટન.

હવે $\frac{૨૧}{૪}$ ટનની કીમત $\frac{૬૩}{૪}$ પા બેસે,
∴ ૧ ટનની „ $\frac{૬૩}{૪}\div\frac{૨૧}{૪}$ પા બેસે,
∴ $\frac{૫૬}{૫}$ ટનની „ $\frac{૬૩}{૪}-\frac{૨૧}{૪}\times\frac{૫૬}{૫}$ પા બેસે

} એાછા માલની એાછી અને વધારે માલની કીમત વધારે બેસે

∴ માગેલી કીમત $=\frac{૬૩}{૪}\times\frac{૪}{૨૧}\times\frac{૫૬}{૫}=\frac{૧૬૮}{૫}=$ ૩૩ પા ૧૨ શી જવાબ.

નેાટ—કયી રકમે ભાગવું અને કયી રકમે ગુણવુ એનેા વિચાર કારણ સહિત બરાબર ઠસાવવેા બને ત્યા સુધી ગુણાકાર ભાગાકાર છેલ્લાજ કરાવવા.

દા. ૪. ૩૧૩ દિવસમાં એક માણુસ ૧૧૯ પા. ૧૯ શી. ૮ પે કમાય તો તે ૧૯ પા. ૧૧ શી કેટલા દિવસમાં કમાશે?

પા. ૧૧૯–૧૯–૮ પે = ૨૮૭૯૬ પે., પા. ૧૯–૧૧ શી = ૪૬૯૨ પે

હવે ૨૮૭૯૬ પે. કમાવાને ૩૧૩ દિવસ જોઇએ
∴ ૧ પે. „ ૩૧૩ ÷ ૨૮૭૯૬ દિ જોઇએ
∴ ૪૬૯૨ પે. „ ૩૧૩ − ૨૮૭૯૬ × ૪૬૯૨ દિ
} સબંધ સમ છે.

∴ જવાબ = ૩૧૩ × $\frac{૪૬૯૨}{૨૮૭૯૬}$ દિ. = ૫૧ દિવસ

દા. ૫. ૨૨ માણસો એક કામ ૭ દિ. ૮ કલાકમાં કરે તો ૪૮૪ કલાકમાં તે કામ કરવાને કેટલા માણુસ જોઇએ?

૭ દિ ૮ ક = ૧૭૬ ક. હવે વધારે વખતમા કરવાને ઓછા માણુસ જોઇએ તેથી ૧૭૬ ક માં કરવાને ૨૨ મા જોઈએ

∴ ૧ ક. મા „ ૨૨ × ૧૭૬ મા. જોઇએ

∴ ૪૮૪ ક મા „ ૨૨ × ૧૭૬ × $\frac{૧}{૪૮૪}$ = ૮ મા જવાબ.

દા. ૬. એક ગાડી કલાકમા ૨૫ માઇલ જાય તો અમુક અતર જવાને તેને ૮ કલાક જોઈએ ત્યારે તે ગાડી કલાકમા ૪૦ માઇલ જાય તો તેજ અતર જવાને કેટલો વખત લાગશે?

૧ ક મા ૨૫ મા. જાય તો ૮ ક. લાગે.
∴ „ ૧ મા „ ૮×૨૫ = ૨૦૦ ક. લાગે
∴ „ ૪૦ મા. „ ૨૦૦−૪૦ = ૫ ક લાગે જવાબ.

વધારે વેગે ઓછો વખત લાગે

EXAMPLES XXV દાખલા જુથ ૨૫.

(૧) ૬ કલાકમા ૪૮૦ ફર્લાંગ જવાય તો ૧૧ કલાકમા કેટલુ જવાય?
(૨) ૮૮૦ રૂા નુ વજન ૨૨ શેર હોય તો ૧૫૬૦ રૂા નુ વજન શુ?
(૩). ૭૪ વાર કાપડની કીમત ૫૨ રૂા પડે તો ૧૧૧ વારનુ શુ પડે?
(૪). ૨૭ ગાયના ૩૫૧ રૂા. પડે તો ૮૫ ગાયનુ શુ પડે?

(૫). ૧૪ આના ૨ પાઇમા ૧૭ નારગી મળે તેા ૧ રૂા ૮ આના ૨ પાઇમાં કેટલાં નારંગી મળે ?

(૬). ૫૮ મણ ચણાના ૯ પા. ૩ શી ૮ પે બેસે તેા ૫ પા. ૧૭ શી ૨ પે. મા કેટલા મણ ચણા મળે ?

(૭). ૨૧ ધેાતીઆના ૬૫રૂા. ૧૦ આના પડે તેા ૫૫ ધેાતીઆંનુ શુ ?

(૮). ૧૩૩ વાર કિનારીના ૯ રૂા. ૮ આના પડે તેા ૯૧ વારનુ શુ ?

(૯). ૩ ગ્રેાસ કલમના ૬ રૂા. ૧૫ આના પડે તેા ૮૬૪ નગનુ શુ ?

(૧૦). એક માણુસ ૪$\frac{1}{2}$ કલાકમાં ૨૭ માઇલિ જાય તેા ૪૫ માઇલિ જવાને તેને કેટલેા વખત લાગશે ?

(૧૧) ૫ રતલ ચાની કીંમત ૨ રૂા. ૫ આ ૬ પાઈ પડે અને ૮ રતલ કાફીની કીમત ૧ રૂા ૪ આના પડે તેા ૧૬ રતલ ચા અને ૧૩ રતલ કાફીનું કેટકેટલુ પડ તે શેાધી કાઢેા.

(૧૨) ૧૪ ગાયના ૧૨૭ રૂા. ૧૨ આના પડે અને ૯ બળદના ૨૦૮ રૂા ૧૧ આના પડે તેા ૫૧ ગાય અને ૨૯ બળદનુ શુ પડે ? અને ૪૦૧ રૂા ૧ આનામાં ૧૬ ગાય સાથે કેટલા બળદ આવશે ?

(૧૩) ૨૫૦ માણુસને એક કામ કરતા ૩૨ દિવસ લાગે તેા ૮૦ માણુસને તે કામ કરતા કેટલેા વખત લાગે ?

(૧૪). એક કામ કરતાં ૧૩ માણુસને ૭૭ દિવસ લાગે તેા ૯૧ દિવસમા તેજ કામ કરવાને કેટલા માણુસ જોઈએ ?

(૧૫) ૫૦ મણ અનાજ ૪૫ ઘેાડાને ૮ દિવસ ચાલે તેા ૩૦ ઘેાડાને તે અનાજ કેટલેા વખત ચાલશે ?

(૧૬). ૬૦ મણ અનાજ ૫૦ ઘેાડાને ૧૨ દિવસ ચાલે તેા તે અનાજ ૩૦ દિવસ ચલાવવાને કેટલા ઘેાડા રાખવા જોઇએ ?

(૧૭) ૫૬ માઇલિના વેગની એક ગાડીને અમુક અતર જતાં ૩ કલાક લાગે તેા ૩૫ માઇલિના વેગની ગાડીને તે અતર જતા કેટલેા વખત લાગશે ?

(૧૮). ૫ રૂા ૪ આને ભાવના અનાજમા ૭ આનામા ૧૨ શેર

ગેટલી મળે તો ૪ રૂ. ૮ આને ભાવના અનાજમાં એટલાજ પૈસામાં કેટલી ગેટલી મળશે ?

(૧૯) અમુક અનાજ ૨૧૦૦ માણુસને ૨૮ દિવસ ચાલે છે. પણ જો ૩૬૦ માણુસને તે ચલાવવુ હોય તો તે કેટલા દિવસ ચાલશે ?

(૨૦). ૧૨૦૦ માણુસને ૩૫ દિવસ ચાલે તેટલુ અનાજ છે તો તે ૨૪ દિવસ સુધી કેટલા માણુસને ચાલશે ?

બેવડી એકમ રીતિના દાખલા.

દા. ૧. ૧૧ માણુસ ૪૦ દિવસમાં ૨૨૦ રૂા કમાય તો ૨૦૦ રૂા. ૮ દિવસમાં કમાવાને કેટલાં માણુસ જોઈએ ?

ઓછા રૂપીઆ કમાવાને ઓછા માણુસ જોઈએ પણ ઓછા દિવસમા કમાવાને વધારે માણુસ જોઇએ

૪૦ દિ માં ૨૨૦ રૂા. કમાવાને ૧૧ માણુસ જોઈએ.

∴ ૧ દિ માં „ „ ૧૧×૪૦ = ૪૪૦ માણુસ જોઈએ.

∴ „ „ ૧ રૂા. „ $\frac{૪૪૦}{૨૨૦}$ = ૨ „ „

∴ „ „ ૨૦૦ રૂા „ ૨ × ૨૦૦ = ૪૦૦ માણુસ જોઈએ.

∴ ૮ દિ. માં „ „ $\frac{૪૦૦}{૮}$ = ૫૦ માણુસ જોઈએ. જવાબ.

દા. ૨. ૪૮ મણનો બોજો ૬૦ માઇલ સુધી ૨૧૦ રૂા. મા લઇ જવાય તો ૩૫ મણનો બોજો ૭૨ માઇલ સુધી લઈ જવાનો શુ ખરચ થશે ?

૬૦ મા. સુધી ૪૮ મણ લઈ જવાનો ખરચ ૨૧૦ રૂા. થાય

∴ ૧ મા „ „ „ „ $\frac{૨૧૦}{૬૦}$ = $\frac{૭}{૨}$ રૂા થાય.

∴ „ ૧ મણ „ „ $\frac{૭}{૨} \times \frac{૧}{૪૮}$ = $\frac{૭}{૯૬}$ રૂા. થાય.

∴ „ ૩૫ મણ „ „ $\frac{૭}{૯૬}$ × ૩૫ રૂા થાય.

∴ ૭૨ મા „ „ „ „ $\frac{૭}{૯૬}$ × ૩૫ × ૭૨ રૂા થાય.

∴ ખરચ = $\frac{૭}{૯૬}$ × ૩૫ × ૭૨ રૂા. = $\frac{૭૩૫}{૪}$ રૂા. = ૧૮૩, રૂા. ૧૨ આના.

દા. ૩. ૨૫ માણસો રોજ ૯ કલાક કામ કરતાં અમુક કામ ૧૦ દિવસમા કરે છે તો રોજ ૬ કલાક કામ કરતાં પહેલાથી ૩ ગણુ કામ કરવાને ૨૫ દિવસ સુધી કેટલાં માણસ કામે લગાડવા ?

૧૦ દિ સુધી રોજ ૯ ક કામ કરે તો ૨૫ માણસ જોઈએ

∴ ૧ દિ ,, ,, ,, ૨૫ × ૧૦ = ૨૫૦ મા જોઈએ

∴ ,, ,, ૧ ક , ૨૫૦ × ૯ = ૨૨૫૦ મા ,,

∴ ૨૫ દિ ,, ,, ,, $\frac{૨૨૫૦}{૨૫}$ = ૯૦ માણસ જોઈએ

∴ ,, ,, ૬ ક ,, $\frac{૯૦}{૬}$ = ૧૫ માણસ જોઈએ

∴ ત્રણગણુ કામ કરવાને ૧૫ × ૩ = ૪૫ મા જોઈએ

દા. ૪. એક કિલ્લામા ૪૦૦૦ માણસોને ૨૫૦ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક છે. ૧૦૦ દિવસ પછી કિલ્લામાંથી થોડાંક માણસોને બહાર ખસેડવાથી બાકીનો ખોરાક બાકીના માણસોને ત્યાર પછી ૨૪૦ દિવસ સુધી ચાલ્યો ત્યારે કેટલા માણસોને રજા આપી હશે ?

૧૦૦ દિવસ પછી ૪૦૦૦ માણસોનો ૨૫૦ − ૧૦૦ = ૧૫૦ દિવસનો ખોરાક છે, જે પાછળથી ૨૪૦ દિવસ ચાલ્યો ત્યારે કેટલા માણસો પાછળથી રહ્યા હશે એ જાત મળે તો કેટલા માણસોને રજા આપી એ તરત મળે

બાકીનો ખોરાક ૧૫૦ દિ સુધી ૪૦૦૦ માણસને ચાલે છે

∴ ,, ૧ દિ ,, ૪૦૦૦ × ૧૫૦ = ૬૦૦૦૦૦ મા ચાલે છે.

∴ ,, ૨૪૦ દિ ,, $\frac{૬૦૦૦૦૦}{૨૪૦}$ = ૨૫૦૦ માણસને ચાલે છે

∴ પાછળથી ૨૫૦૦ માણસ રહ્યાં હતા

∴ ૪૦૦૦ − ૨૫૦૦ = ૧૫૦૦ માણસ ખસેડ્યા જવાબ

EXAMPLES XXVI દાખલા જુથ ૨૬ મું.

(૧) ૧૦ માણસ ૧૨ દિવસમા ૪૫ રૂા કમાય તો કેટલા દિવસમાં ૧૮ માણસ ૮૧ રૂા કમાશે ?

(૨) ૬૫ માણસ ૮ દિવસમા ૪૦ એકર જમીન લણે તો ૫૨ દિવસમા ૧૮ માણસ કેટલા એકર જમીન લણશે ?

(૩) ૩૫ માણુસ ૧૬ દિવસમાં ૧૨ એકર જમીન લણે તો ૨૨ દિવસમાં ૩૩ એકર જમીન લણવાને કેટલાં માણુસ જોઈએ ?

(૪) ૫ બાયડીને ૧૫ એકર જમીન લણતાં ૮૦ દિવસ લાગે તો ૨૫ બાયડીને ૪૫ એકર જમીન લણતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૫) ૨૫ માણુસ રોજ ૮ કલાક કામ કરતાં ૩ દિવસમાં એક કામ કરે તો ૨૪ માણુસને ૫ દિ.મા કરવાને રોજ કેટલા કલાક તે કામ કરવુ પડશે?

(૬) ૧૬ ડોલથી રોજ ૧૦ કલાક ખાલવતા ૮૦૦૦૦ ગેલન પાણી નીકળે તો ૨૨ ડોલથી ૫૫૦૦૦ ગેલન પાણી કેટલા કલાકમા નીકળશે ?

(૭) ૧૩૦ મણ અનાજ ૨૬ દિવસ સુધી ૨૦૦ માણસને ચાલે તો કેટલા મણ અનાજ ૬૦ દિવસ સુધી ૩૦૦ માણસને જોઈએ ?

(૮) ૧૧ દિવસમા ૧૪ બળદનો ખરચ ૩૭ રૂા ૮ આના થાય તો ૫૬ દિવસમા ૩૩ બળદનો કેટલો ખરચ થશે ?

(૯) ૩૫ મણ બોજો ૨૪ માઇલ સુધી ૩ પા ૧૫ શી મા લઈ જવાય તો મજુરીનો દર અઢી ગણો થાય ત્યારે ૧૩ પા ૨ શી ૬ પે મા ૪૨ માઇલ સુધી કેટલો બોજો લઇ જવાશે ?

(૧૦) અઠવાડીઆમા ત્રણ દિવસ ખાય તો ૧૨ અઠ સુધી ૨૧૦૦ માણુસને અમુક ખોરાક ચાલે છે જો અઠવાડીઆમા પાચ દિવસ ખાય તો તે ખોરાક ૨૦ અઠવાડીઆ સુધી કેટલા માણસને ચાલશે ?

(૧૧) ૧૬ પાનાની ૩૦૦૦ ચોપડીમા ૬૦ રીમ કાગળ ખપે તો ૧૮ પાનાની ૨૪૦૦ ચોપડીમા કેટલા રીમ કાગળ ખપશે ?

(૧૨) આઠ દિવસમા ૩૫ ઘોડાને ૨૧ મણ ચણા જોઈએ તો રોજ બમણા ખવડાવીએ તો ૧૨ દિવસમા ૨૮ ઘોડાને કેટલા મણ ચણા જોઇએ?

(૧૩). ૧૭૬ એકવડા પાનાની ૩૦૦૦ ચોપડી માટે ૧૩૨ રીમ કાગળ જોઈએ તો ૧૯૮ બેવડા પાનાની ૫૦૦૦ ચોપડી માટે કેટલા રીમ જોઈએ ?

(૧૪) દરરોજ ૬ કલાક ચાલતા ૧૦ દિવસમા ૯૬ માઇલ ચાલી શકાય તો દરરોજ ૨ કલાક ૩૦ મીનીટ ચાલતા ૪૮૦ માઇલ કેટલા દિવસમા ચલાશે?

(૧૫) ૨૪ માણસ ૧૬ ફુટ લાંબી, ૧૨ ફુટ પહોળી ને ૮ ફુટ ઉંડી ખો ૨૪ દિવસમાં ખોદે તો ૧૪ ફુટ લાંબી, ૧૬ ફુટ પહોળી, ને ૯ ફુટ ઉંડી ખો ૧૮ દિવસમાં ખોદવાને કેટલાં માણસ જોઇએ ?

(૧૬). ૫૦ માણસો રોજ ૧૨ કલાક કામ કરતા ૧૦ દિવસમા ૧૨૦ એકર જમીન લણે છે તો એથી ૪ ગણી જમીન લણવાને રોજ ૮ કલાક કામ કરતાં ૬૦ માણસોને કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૧૭). એક ગામમા ૩૫૦૦ માણસને ૧૩૫ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક છે જો ૪૫ દિવસ પછી ૧૦૦૦ માણસ જતા રહે તો બાકીના માણસને બાકીનો ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે ?

(૧૮) એક કિલ્લામા ૧૫૦૦ માણસને ૧૮૦ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક છે ત્યારે ૬૦ દિવસ પછી તેમા કેટલા માણસ વધારીએ તો બધા માણસોને બાકીનો ખોરાક ૯૦ દિવસ સુધી ચાલે ?

(૧૯) એક માણસ ૨૧ માઇલ રેલવે ૪૫ દિવસમા બાધવાનુ માથે લઇ ૬૦ માણસ કામે લગાડી દે છે જો ૧૫ દિવસમા $\frac{૧}{૪}$ કામ ફક્ત થાય તો મુદ્દતસર કામ પુરૂ કરવાને તેણે કેટલા માણસ વધારવા જોઇએ ?

(૨૦) અમુક ખોરાક અમુક માણસોને ૬૦ દિવસ ચાલે છે જો રોજનો દરેક માણસનો ખોરાક $\frac{૧}{૪}$ ઓછો કરીએ તો તેથી બમણો ખોરાક $\frac{૧}{૪}$ જેટલા વધારે માણસોને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

સાંકળ રીતિ.

ઘણી વસ્તુઓ સરખા જોડકાઓમા આપવામા આવી હોય છે. અને તેમા પહેલુ જોડકુ બીજા સાથે સબધ ધરાવે છે. બીજુ ત્રીજા જોડે સબધ ધરાવે છે, અને તે એવી રીતે હોય છે કે પહેલા જોડકાની બીજી રકમ તે બીજા જોડકાની પહેલી રકમની જાતની; બીજા જોડકાની બીજી રકમ તે ત્રીજા જોડકાની પહેલી રકમની જાતની હોય છે; અને એ પ્રમાણે ગમે તેટલાં જોડકા આપ્યા હોય તો પણ છેલ્લા જોડકાની બીજી રકમ તે

પહેલા જોડકાની પહેલી રકમની જાતની હોય છે અને તેમાંથી છેલ્લી રકમ તે પહેલી અમુક રકમ બરાબર છે એવો જવાબ કાઢવાનો હોય છે.

દા. ૧. ૭૫ રૂા માં ૫ ટટ્ટુ આવે છે, ૮ ટટ્ટુની બરાબર ૧૫ ગાયની કીંમત છે અને ૨૪ ગાયની બરાબર ૬ બળદની કીમત છે તો ૧૫ બળદની કીમત શુ ?

૫ ટટ્ટુની કીમત = ૭૫ રૂા તેથી ૧ ટટ્ટુની = ૭૫ રૂા × $\frac{૧}{૫}$ = ૧૫ રૂા.

∴ ૮ ટટ્ટુની કીમત = ૧૫ × ૮ રૂા = ૧૨૦ રૂા = ૧૫ ગાયની કીંમત.

તેથી એક ગાયની કીંમત = ૧૨૦ રૂા × $\frac{૧}{૧૫}$ = ૮ રૂા.

∴ ૨૪ ગાયની કીમત = ૮ રૂા × ૨૪ = ૧૯૨ રૂા = ૬ બળદ.

∴ ૧ બળદની કીમત = ૧૯૨ રૂા × $\frac{૧}{૬}$ = ૩૨ રૂા

∴ ૧૫ બળદની કીંમત = ૩૨ રૂા. × ૧૫ = ૪૮૦ રૂા.

ઉપલા દાખલામાં રૂા ની સાથે ટટ્ટુનો, ટટ્ટુની જોડે ગાયનો, ગાય જોડે બળદનો સબધ છે અને બળદ જોડે રૂા. નો સબધ કાઢવાનો છે. બધાં જોડકાં એકેકની જોડે જાણે **સાંકળના આંકડાની** માફક જોડાએલાં છે.

ઉપલા દાખલાનો જવાબ નીચે પ્રમાણે ટુકી રીતે પણ આવે છે –

માગેલી કીંમત = ૧૫ બળદની કીમત ૬ બળદની કીંમત= ૨૪ ગાયની કીમત ૧૫ ગાયની કીમત= ૮ ટટ્ટુની કીમત ૫ ટટ્ટુની કીમત = ૭૫ રૂા છે.	આ બધાં સમીકરણ છે માટે એક બાજુની સખ્યાઓનો ગુણાકાર સામેની સખ્યાઓના ગુણાકાર બરાબર છે. માટે

માગેલી કીમત તે જમણા બાજુની સખ્યાના ગુણાકારને ડાબી બાજુ પરની આપેલી સખ્યાના ગુણાકારે ભાગવાથી જે આવે તેટલા રૂપીઆ બરાબર છે.

$$∴ \text{માંગેલી કીમત} = \frac{૧૫ × ૨૪ × ૮ × ૭૫}{૬ × ૧૫ × ૫} = ૪૮૦ \text{ રૂા } \textbf{જવાબ.}$$

ઉપલી રીતમાં એક રકમ બીજીની સાથે, બીજી ત્રીજીની સાથે, ત્રીજી ચોથીની સાથે સાંકળની માફક જોડાએલી છે તેથી આ રીત **સાંકળ રીતિ** (Chain Rule) કહેવાય છે, અને તે જ્યાં ઘણાં જોડકાંઓના

સંબંધ આપ્યા હોય છે ત્યાં એકમ રીતિને બદલે ટુકમાં વાપરી શકાય છે વળી કોઈ કોઈ વખતે સાંકળનો સંબંધ વચ્ચેથી ભાગેલો હોય છે જેમકે

દા. ૨. ૫ શેર ખાંડની કીમત બરાબર ૬ શેર દુધની કીમત છે, ૩ મણ દુધની કીમત બરાબર ૮ રતલ ઘીની કીમત છે અને ૯ ઔંસ ઘીની કીમત બરાબર ૩૦ ઔંસ તેલની કીમત છે તો ૨૦ શેર ખાંડની કીમતમા કેટલા રતલ તેલ આવશે ?

અહીઆં ત્રણ સબંધ (યા આંકડા) ઘટે છે –

૧ ૪૦ શેર દુધ = ૧ મણ દુધ,
૨. ૧૬ ઔંસ ઘી = ૧ રતલ ઘી;
૩ ૧૬ ઔંસ તેલ = ૧ રતલ તેલ;

આ સબંધ પુરા (૧) પાડો અથવા તેઓનો સબંધ (૨) અપૂર્ણાંકથી બતાવો

૧લી રીત કેટલા રતલ તેલ = ૨૦ શેર ખાંડ,
૫ શેર ખાંડ = ૬ શેર દુધ,
૪૦ શેર દુધ = ૧ મણ દુધ, કેટલુ તેલ = (૨૦×૬×૮×૧૬×૩૦)/(૫×૪૦×૩×૯×૧૬) = ૧૬/૩
૩ મણ દુધ = ૮ રતલ ઘી,
૧ રતલ ઘી = ૧૬ ઔંસ તેલ, = ૫ ૧/૩ રતલ જવાબ
૯ ઔંસ ઘી = ૩૦ ઔંસ તેલ,
૧૬ ઔંસ તેલ = ૧ રતલ તેલ,

૨જી રીત ? રતલ તેલ = ૨૦ શેર ખાંડ, ? તેલ = ૨૦/૫ × ૬/૪૦ × ૮/૩ × (૩૦/૧૬)/(૯/૧૬) × ૧૬/૯
૫ શેર ખાંડ = ૬/૪૦ મણ દુધ,
૩ મણ દુધ = ૮ રતલ ઘી, = ૧૬/૩ = ૫ ૧/૩ રતલ જવાબ
૯/૧૬ રતલ ઘી = ૩૦/૧૬ રતલ તેલ

સાંકળી રીતિથી દાખલા કરવામા

(૧) જુદી જુદી રકમોનો સબંધ સમીકરણથી બતાવવો.

(૨) જે વિશેષ રકમની કીમત માગી હોય તે જાતની રકમથી શરૂ કરી જુદાં જુદા સમીકરણો બરાબર અનુક્રમે ગોઠવવા;

(૩) સમીકરણની બને બાજુએ દરેક વિશેષ રકમ આવવી જોઈએ, કે જેથી સાંકળનો સબંધ ગોઠવાય, જમણી બાજુ પર જે વિશેષ રકમ આવે તેજ જાતની બીજી વિશેષ રકમ નીચેના સમીકરણમાં ડાબી બાજુએ આવે,

(૪) પહેલા સમીકરણની ડાબી રકમ અને છેલ્લાની જમણી રકમ પ્રકારમાં મળવી જોઈએ.

(૫) આખરે જમણી બાજુની સખ્યાના ગુણાકારને ડાબી બાજુની સખ્યાના ગુણાકારે ભાગવો; જે ભાગાકાર આવે તે જવાબ સમજવો

EXAMPLES XXVII. દાખલા જુથ ૨૭ મુ.

(૧) ૨૦ સફરચનની કીમત ૧૪ જામફળની બરાબર, ૨૧ જામફળની કીમત ૧૨ નારગીની બરાબર, ૧૬ નારગીની ૨૪૦ કાજુની બરાબર છે, તો જ્યારે ૭૫ કાજુની કીમત ૬ આના પડે ત્યારે ૨૭૫ સફરચનની કીમત શુ ?

(૨) ૬૮ નારગીની કીમત ૫૧ સફરચનની બરાબર, ૬૦ સફરચનની બરાબર ૨૫ લીંબુની, અને ૩૫ લીબુની ૭૨ કેળાં બરાબર છે જો ૧૫૦ કેળાંના ૧ રૂા ૯ આના પડે તો ૧૧૯ નારગીનુ શુ પડે ?

(૩) ૨૮ ઘેટાંની કીમત ૫ બળદની બરાબર, ૨ બળદની ૩ ગાયની બરાબર, અને ૨૦ ગાયની ૭ ઘોડાની બરાબર છે જો ૯ ઘોડાના ૨૫૬ રૂા પડે તો ૨૭ ઘેટાનું શુ પડે ?

(૪) ૫ વાર કપડાની કીમત = ૨૪ બુશલ અનાજની, ૧૮ બુશલ અનાજની = ૭ શેર ખાડની, અને ૯ શેર ખાંડની = ૨ શેર ઘીની છે જો ૭ શેર ઘીના ૩ રૂા પડે તો ૨૨$\frac{૩}{૪}$ વાર કપડાનુ શું પડે ?

(૫) ૨૫૦ રૂા બરાબર ૮૪ ડોલર, અને ૩૬ ડોલર બરાબર ૭ ગીની છે, તો ૨૫ રૂા બરાબર કેટલા પાઉન્ડ છે ?

(૬). ૩૮ ફ્લોરીન = ૯૬ ફ્રેન્ક, ૧૯૦ ફ્લોરીન = ૨૨૦ મીલરીઝ અને ૨૭૫ મીલરીઝ = ૧૩૦ રૂબલ છે તો ૨૩૪ રૂબલ = કેટલા ફ્રેન્ક છે ?

(૭). ૧૦ ઘેટાની બરાબર ૩ ગાય છે, ૫ ગાયની બરાબર ૩ બળદ, ૧ બળદ બરાબર ૧૭૦ ફ્રેન્ક અને ૫૧ ફ્રેન્ક ૨ પાઉંડ બરાબર છે તો ૨૪ પાઉન્ડમા કેટલા ઘેટાં મળે ?

(૮) ૪૮ શેર ચાની કીમત = ૫૫ ગેલન દારૂ, ૬૩ ગેલન દારૂ = ૨૪ બાટલી મધ અને ૧૧ બાટલી મધ = ૯ શેર ઘી મળે તો ૨૦ શેર ઘી બરાબર કેટલી ચા મળી શકે ?

(૯). ૮ શેર કાફી = ૭ શેર ચા, ૩ શેર ચા = ૩૨ શેર ખાંડ, ૨૧ શેર ખાંડ = ૨૬ શેર કોકો, અને ૩૯ શેર કોકો = ૯ રૂ તો ૧૨ રૂ.મા કેટલી કાફી મળે ? અને ૪૫ શેર કાફીની કીમત શુ પડે ?

RATIO, AND PROPORTION

૭. ગુણોત્તર અને પ્રમાણ. ત્રિરાશિ.

૧૨ માણસ ૩ માણસથી ચાર ગણાં છે અથવા ૧૦ શેર ચા એ ૫ શેર ચાથી બેગણી છે તેથી ૩ માણસ એ ૧૨ માણસમા ૪ વખત સમાએલા છે અથવા ૫ શેર ચા એ ૧૦ શેર ચામાં બે વખત સમાએલી છે; તેથી

૧૨ માણસનો ૩ માણસ સાથેનો સબંધ ૧૨ માણસ ÷ ૩ માણસથી અને ૧૦ શેર ચાનો ૫ શેર ચા સાથેનો સબંધ ૧૦ શેર ચા ÷ ૫ શેર ચાથી બતાવાય છે અને તે અનુક્રમે $\frac{૧૨}{૩}$ એટલે $\frac{૪}{૧}$ એટલે ૪, તથા $\frac{૧૦}{૫}$ એટલે $\frac{૨}{૧}$ એટલે ૨ લખાય છે; તેથી

વ્યાખ્યા—બે રકમોમાની એક બીજીમા કેટલી વખત સમાએલી છે એ સબંધ જે બતાવે છે તે **ગુણોત્તર** (Ratio) કહેવાય છે

તેજ પ્રમાણે ૪ રૂપીઆનો ૭ રૂપીઆ સાથેનો સબંધ = $\frac{\text{૪ રૂપીઆ}}{\text{૭ રૂપીઆ}}$

= $\frac{૪}{૭}$ = ૪ ÷ ૭, કારણ કે અપૂર્ણાંકમા અંશને છેદથી ભાગીએ છીએ. તેથી ગુણોત્તર એક વસ્તુ બીજીનુ કયુ અપૂર્ણાંક છે તે પણ બતાવે છે.

૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડાનુ ગુણોત્તર ૫ . ૭ અથવા $\frac{૫}{૭}$ લખાય છે. વળી ૪ નારંગી અને ૫ જમરૂખનું ગુણોત્તર આવી શકે નહિ કારણ કે બનેનો સબંધ બેસતો નથી તેથી **સરખી જાતની** વસ્તુઓ વચ્ચેજ ગુણોત્તર હોઈ શકે છે આ કારણથી સરખામણી બતાવનારો સબંધ સાદી સંખ્યાથી બતાવાય છે. જેમકે, ૪ ૩ અથવા ૧૨ ૧૩.

વળી ૪૦ મણ અને ૩ કળશીનો સબંધ બતાવવો હોય તો તે ૪૦ મણ અને ૪૮ મણ (= ૩ કળશી) ના ગુણોત્તર બરાબર છે = ૪૦ ૪૮ = $\frac{૪૦}{૪૮} = \frac{૫}{૬}$ ૪૦ મણ અને ૩ કળશી સરખાવી શકાય છે, કારણ કે દરેક કળશી એ અમુક મણનો સમૂહ છે; તેથી બે રકમોનુ ગુણોત્તર બતાવવાને બને વસ્તુઓ એકજ નામની ને જાતની હોવી જોઈએ. જેમકે ૩૫ રૂા . ૩ પાઉંડ એ ૩૫ રૂા ૩ × ૧૫ રૂા છે, એટલે ૭ ૯ છે

વળી ૧૨ બળદ અને ૪ બળદનુ ગુણોત્તર ૧૨ ૪ છે અને ૨૪ ભેંસ અને ૮ ભેંસનુ ગુણોત્તર ૨૪ ૮ છે

એટલે પહેલું ગુણોત્તર = $\frac{૧૨}{૪} = \frac{૩}{૧}$ = ૩ અને બીજુ ગુણોત્તર = $\frac{૨૪}{૮} = \frac{૩}{૧}$ = ૩.

તેથી પહેલુ ગુણોત્તર = બીજુ ગુણોત્તર.

વળી ૧૫ ખુરશી ને ૧૦ ખુરશીનુ ગુણોત્તર ૧૫ ૧૦ એટલે $\frac{૧૫}{૧૦}$ એટલે $\frac{૩}{૨}$ છે, પણ ૧૨ ખુરશી અને ૧૦ ખુરશીનુ ગુણોત્તર ૧૨ ૧૦. એટલે $\frac{૧૨}{૧૦}$, એટલે $\frac{૬}{૫}$ છે તેથી $\frac{૧૫}{૧૦}$ એ $\frac{૧૨}{૧૦}$ ની બરાબર નથી,

આ પ્રમાણે ૧ ૫ એ ૨ ૧૦ની બરાબર છે આવી રીતે બે ગુણોત્તરો સરખા હોય છે ત્યારે તે બને મળી **પ્રમાણ** કહેવાય છે. તેથી

વ્યાખ્યા—ગુણોત્તરનુ સરખાપણુ એ **પ્રમાણ** (Proportion) છે જેમ ગુણોત્તરમાં બે રકમો સરખાવાય છે તેમ પ્રમાણમાં બે ગુણોત્તરો સરખાવાય છે બે ગુણોત્તરો જો પ્રમાણ બનાવે તો તે આ પ્રમાણે

(૧) ૫ ૧૦ = ૧૫ ૩૦; (૨) $\frac{૫}{૧૦} = \frac{૧૫}{૩૦}$,

અને (૩) ૫ ૧૦ · ૧૫ ૩૦, લખાય છે,

(૩) માં બે ગુણોત્તરોની વચ્ચે ચાર ટપકા ( ) મૂકયાં છે, તે સમા-

નત્વની (=ની) નિશાની છે; કારણ કે = માથી જો વચ્ચેનો ભાગ લઈ લઈએ તો : રહેશે સામાન્ય રીતે પ્રમાણ મુકવામાં (૩)જી રીત કામ આવે છે

૩ ૪ ગુણોત્તરમાં ૩ અને ૪ એ દરેક **પદ** કહેવાય છે અને ૩ એ **અગ્રપદ** અથવા પહેલુ પદ છે; અને ૪ એ **ઉત્તરપદ** અથવા બીજુ પદ છે

વળી પ્રમાણ એ ગુણોત્તરથી થાય છે અને ગુણોત્તર એ સાદી સખ્યા છે. તેથી પહેલું ગુણોત્તર અને બીજુ ગુણોત્તર એ જુદી જુદી વસ્તુઓના હોઈ શકે છે જેમકે ૪ બળદ ૧૦ બળદ ૮૦ રૂપીઆ ૨૦૦ રૂપીઆ પણ ગુણોત્તર એકજ જાતની બે રકમો વચ્ચે આવી શકે છે, તેથી પ્રમાણમા પહેલી અને બીજી, તથા ત્રીજી અને ચોથી રકમ હમેશા એકજ જાતની છે

૩ ઘોડા ૪ બળદ ૬૦ રૂપીઆ ૮૦ રૂપીઆ એમા પ્રમાણ તદ્દન ખોટુ છે; કારણ કે સાદી સખ્યાનો વિચાર કરતા પ્રમાણ ઉપલક ખરૂ લાગે છે, પણ તેમા પહેલુ ગુણોત્તર ખોટુ છે, કારણ કે ૩ ઘોડા અને ૪ બળદનુ ગુણોત્તર આવી શકેજ નહિ

વળી ૫ ૭ ૧૦ ૧૪ એ પ્રમાણમા

(૧) ૫, ૭, ૧૦, ૧૪ એ દરેક **પ્રમાણ પદ** છે,

(૨) ૫ અને ૧૪ પદ **બાહ્ય પદ** અથવા **અત્ય પદ** કહેવાય છે

(૩) ૭ અને ૧૦ પદ **મધ્ય પદ** કહેવાય છે

(૪) ૫ એ **પહેલું** પદ, ૭ એ **બીજુ** ૧૦ એ **ત્રીજું** અને ૧૪ એ **ચોથું** પદ, કહેવાય છે

વળી ૨ ૫ ૪ ૧૦ ના પ્રમાણમા ૨ × ૧૦ = ૨૦, એટલે બાહ્ય પદોનો ગુણાકાર = ૨૦. અને ૫ × ૪ = ૨૦, એટલે મધ્ય પદોનો ગુણાકાર = ૨૦ ∴ **બાહ્યપદોનો ગુણાકાર = મધ્યપદોનો ગુણાકાર.**

કારણ કે $\frac{૨}{૫}$ × ૫ × ૧૦ = $\frac{૪}{૧૦}$ × ૫ × ૧૦

તેથી ૨ × ૧૦ = ૪ × ૫ અને કોઈ પણ પ્રમાણમાં

$\frac{\text{પહેલુ પદ}}{\text{બીજુ પદ}} = \frac{\text{ત્રીજુ પદ}}{\text{ચોથુ પદ}}$ હોવુજ જોઇએ તેથી

$\frac{\text{પહેલુ પદ}}{\text{બીજુ પદ}} \times \text{બીજું પદ} = \frac{\text{ત્રીજુ પદ}}{\text{ચોથુ પદ}} \times \text{બીજુ પદ}$; તેથી

$\frac{\text{પહેલુ પદ}}{\text{બીજુ પદ}} \times \text{બીજુ પદ} \times \text{ચોથુ પદ} = \frac{\text{ત્રીજુ પદ}}{\text{ચોથુ પદ}} \times \text{બીજુ પદ} \times \text{ચોથુ પદ}$

તેથી પહેલુ પદ × ચોથુ પદ = ત્રીજુ પદ × બીજુ પદ. તેથી

નિયમ—પ્રમાણમાં બાહ્યપદોનો ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકાર બરાબર છે.

વળી ૮ × ૧૫ = ૧૨૦ = ૧૦ × ૧૨ છે.

તેથી $\frac{૮ \times ૧૫}{૧૫} = \frac{૧૦ \times ૧૨}{૧૫}$ છે

તેથી $\frac{૮ \times ૧૫}{૧૫ \times ૧૦} = \frac{૧૦ \times ૧૨}{૧૫ \times ૧૦}$ તેથી $\frac{૮}{૧૦} = \frac{૧૨}{૧૫}$

તેથી ૮ : ૧૦ :: ૧૨ : ૧૫ છે. તેથી બે સંખ્યાનો ગુણાકાર બીજી બે સંખ્યાના ગુણાકાર બરાબર હોય તો તે ચાર સંખ્યા પ્રમાણમાં ગોઠવી શકાય છે અને એ પ્રમાણ બનાવવામાં એક ગુણાકારના અવયવોને બાહ્યપદ તરીકે અને બીજાના અવયવોને મધ્યપદ તરીકે લખી શકીએ છીએ.

વળી ૪ : ૭ :: ૮ : ૧૪ છે અને ૪ × ૧૪ = ૭ × ૮ છે.

$\frac{૪ \times ૧૪}{૧૪} = \frac{૭ \times ૮}{૧૪}$ તેથી $૪ = \frac{૭ \times ૮}{૧૪}$.

એટલે પહેલુ પદ $= \frac{\text{બીજુ પદ} \times \text{ત્રીજુ પદ}}{\text{ચોથુ પદ}}$; અને એજ નિયમે

બીજુ પદ $= \frac{\text{પહેલુ પદ} \times \text{ચોથુ પદ}}{\text{ત્રીજુ પદ}}$

અને ત્રીજુ પદ $= \frac{\text{પહેલુ પદ} \times \text{ત્રીજુ પદ}}{\text{બીજુ}}$

ચોથું પદ $= \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}$;

આ ઉપરથી માલમ પડશે કે પ્રમાણમા જો ગમે તે ત્રણ પદ આપ્યા હોય તો ચોથુ પદ નીકળી શકે છે **અને તેથી નહિ જણાએલું પદ શોધી કાઢવામાં પ્રમાણનો મુખ્ય ઉપયોગ છે.** સામાન્ય રીત જે પદ શોધી કાઢવાનુ હોય તે ચોથુ પદ રાખવામા આવે છે; જો કે તેને ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ગમે તે પદમા રાખી શકાય

દા. ૧. ૧૦ ટોપીના ૨૦ આના બેસે છે તો ૨૫ ટોપીનુ શુ બેસે ?

આ દાખલામાં ટોપી જો બમણી, ત્રણ ગણી વગેરે લઈએ તો તેના પૈસા પણ તે પ્રમાણે બમણા, ત્રણ ગણા, વગેરે આપવા પડે છે. તેથી ૧૦ ટોપીનો અને ૨૫ ટોપીનો સબધ = ૨૦ આના અને ૨૫ ટોપીની કીમતનો સબધ.

તેથી ૧૦ ટોપીઓ ૨૫ ટોપીઓ ૨૦ આના ૨૫ ટોપીની કી.

પણ ચોથું પદ = $\frac{\text{બીજુ પદ} \times \text{ત્રીજુ પદ,}}{\text{પહેલુ પદ;}}$; અને $\frac{\text{૨૫ ટોપીઓ} \times \text{૨૦ આના}}{\text{૧૦ ટોપીઓ}}$

એ કેવળ અર્થ વગરનુ છે, પણ ૧૦ ટોપી ૨૫ ટોપી ∴ ૧૦ ૨૫ છે; પ્રમાણને તેથી " ૧૦ ૨૫ ૨૦ આના . માગેલી કીમત " ગણીને

$\frac{\text{૨૫} \times \text{૨૦}}{\text{૧૦}}$ આના = ૫૦ આના.

તેથી ૨૫ ટોપીની કીમત = ૫૦ આના = **૩ રૂ. ૨ આના** છે.

દા. ૨. જો ૨૨ ઘોડાના ૧૬૫૦ રૂપીઆ બેસે તો ૧૩ ઘોડાનુ શુ બેસે ?

એ કાઢવુ હોય તો બધા ઘોડાની કીમત સરખી બેસે માટે ૨૨ ઘોડાની કીમત ૧ ઘોડાની કીમત કરતા ૨૨ ગણી છે અને ૧૩ ઘોડાની કીમત ૧ ઘોડાની કીમત કરતા ૧૩ ગણી છે, તેથી ૨૨ ઘોડાનો અને ૧૩ ઘોડાનો સબધ = ૨૨ ઘોડાની કીમત અને ૧૩ ઘોડાની કીમતના સબધ.

તેથી ૨૨ ઘોડા ૧૩ ઘોડા ૧૬૫૦ રૂપીઆ જવાબ

એટલે ૨૨ : ૧૩ . ૧૬૫૦ રૂપીઆ . જવાબ.

તેથી ૧૩ × ૧૬૫૦ રૂપીઆ = ૨૨ × જવાબ.

તેથી માગેલો **જવાબ** = $\frac{\text{૧૩}\times\overset{\text{૭૫}}{\text{૧૬૫૦}}}{\text{૨૨}}$ = **૯૭૫ રૂપીઆ.**

આ ઉપરથી સમજાશે કે પહેલા ગુણોત્તરમાં બે પદો એકજ જાતના ને નામના હોવાં જોઇએ અને જે જવાબ માગ્યો હોય તે બીજા અને ત્રીજા પદોના ગુણાકારને પહેલા પદથી ભાગવાથી મળી શકે છે વળી જવાબ ચોથા પદમા મુકવામાં આવ્યો છે અને ચોથુ પદ અને ત્રીજુ પદ એકજ જાતના હોવાં જોઇએ; તેથી જે જાતનો જવાબ માગ્યો હોય તે જાતનુ આપેલુ પદ સામાન્ય રીતે ત્રીજા પદમાંજ મુકવામાં આવે છે. આમ કાંઈ હમેશા કરવાની જરૂર નથી. જેમકે ઉપલા દાખલામાં

૧૬૫૦ રૂપીઆ   જવાબ   ૨૨ ઘોડા : ૧૩ ઘોડા.

તેથી જવાબ × ૨૨ = ૧૩ × ૧૬૫૦ રૂપીઆ;

તેથી **જવાબ** = $\frac{\text{૧૩}\times\text{૧૬૫૦}}{\text{૨૨}}$ રૂા. = **૯૭૫ રૂા.**

વળી જ્યારે માલ વધારે કે ઓછો હોય ત્યારે તેની કીમત વધારે કે ઓછી હોય અથવા માલ લઈ જવાની મજુરી–માલ વધારે કે ઓછો અથવા માલ લઈ જવાનુ અંતર વધારે કે ઓછું હોય–તે પ્રમાણે, વધારે ઓછી હોય છે તેમજ વધારે માણસ વધારે કામ અને ઓછાં માણસ ઓછું કામ કરે.

દા. ૩. ૨૪ માણસ ૫ કામ કરે તો ૧૦ માણસ કેટલુ કામ કરે?

અહી ૨૪ માણસ   ૧૦ માણસ   ૫ કામ · જવાબ.

તેથી ૨૪   ૧૦   ૫ કામ   જવાબ

તેથી **જવાબ** = $\frac{\text{૧૦}\times\text{૫}}{\text{૨૪}}$ કામ = ૨$\frac{\text{૧}}{\text{૧૨}}$ કામ.

આવી જાતના દાખલાઓમાં એક ગુણોત્તર વધે તો બીજું વધે છે અને એક ગુણોત્તર ઓછું થાય તો બીજુ ઓછુ થાય છે. તેથી **બંને ગુણોત્તરોનો સંબંધ એકજ જાતનો છે.** તેથી

વ્યાખ્યા—એક ગુણોત્તરના અગ્રપદ અથવા ઉત્તર પદમાં વધારો કે કે ઘટાડો થાય તે પ્રમાણે જ્યારે બીજા ગુણોત્તરના અગ્રપદ કે ઉત્તરપદમાં

અનુક્રમે વધારો કે ઘટાડો થાય છે ત્યારે તે પ્રમાણ **સમ પ્રમાણ** (Direct Proportion) કહેવાય છે,

કારણ કે વધારે ચાની કીમત વધારે છે અને ઓછી ચાની કીંમત ઓછી છે, તેથી ચા ઉપરથી કીમત શોધી કાઢવાનુ અથવા કીમત ઉપરથી ચા શોધી કાઢવાનુ **પ્રમાણ સમ** અથવા **સાદું** છે

દા. ૪. એક કામ જો ૨૦ માણસ ૧૨ દિવસમાં કરે તો ૧૬ માણસને તે કામ કરતા કેટલો વખત લાગશે?

એમાં રોજ વધારે માણસ કામ કરે તો રોજ વધારે કામ થવાથી ઓછા દિવસ અને રોજ ઓછાં માણસ કામ કરે તો રોજ ઓછું કામ થાય અને તેથી એકંદર દિવસ વધે છે, માટે ૨૦ માણસને ૧૬ માણસનું ગુણોત્તર, ૧૨ દિવસ અને માગેલા જવાબના દિવસના ગુણોત્તરથી ઉલટું છે, એટલે ૧૬ માણસ ૨૦ માણસ · ૧૨ દિ. : જવાબ છે.

તેથી ૧૬ ૨૦ ૧૨ દિવસ જવાબ

તેથી **જવાબ** = $\frac{૨૦\times૧૨}{૧૬}$ દિવસ = **૧૫ દિવસ.**

દા. ૫. અમુક અંતર ચાલવાને રોજ ૧૦ ગાઉ ચાલીએ તો ૫ દિવસ લાગે છે; પણ રોજ ૧૫ ગાઉ ચાલીએ તો કેટલા દિવસ લાગશે?

એમાં રોજ વધારે કે ઓછુ ચાલીએ તે પ્રમાણે તેનું તેજ અતર ચાલવાને ઓછો કે વધારે વખત લાગે છે; તેથી ૧૦ ગાઉ · ૧૫ ગાઉ એ ૫ દિવસ જવાબથી ઉલટુ છે; એટલે ૧૫ ગાઉ . ૧૦ ગાઉ ૫ દિવસ.?

એટલે ૧૫ : ૧૦ . : ૫ દિ. જવાબ. જવાબ = $\frac{૧૦\times૫}{૧૫}$ = ૩$\frac{૧}{૩}$ દિવસ.

તેજ પ્રમાણે અમુક રૂપીઆમાંજ જો કાંઈ લેવુ હોય તો તેજ ચીજનો ભાવ વધારે કે ઓછો હોય તે પ્રમાણે ઓછી કે વધારે ચીજો આવશે, અથવા અમુક ખોરાક ખાવાવાળા માણસ વધારે કે ઓછાં હોય તેમ તે ઓછા કે વધારે દિવસ ચાલશે; આ દાખલાઓમા જ્યારે એક ગુણોત્તર વધે ત્યારે બીજુ ઘટે અને એક ઘટે ત્યારે બીજુ વધે છે તેથી

વ્યાખ્યા—એક ગુણોત્તરના અગ્રપદ કે ઉત્તરપદમા વધારો કે ઘટાડો થાય તે પ્રમાણે બીજા ગુણોત્તરના અગ્રપદ કે ઉત્તર પદમા અનુક્રમે ઘટાડો કે વધારો થાય ત્યારે એવા પ્રમાણને વ્યસ્ત પ્રમાણ (Inverse Proportion) કહે છે

વળી ૫ ખુરશીના ૩૫ રૂ. પડે તો ૭ ખુરશીનું શુ પડે? એમાં વધારે ખુરશીની કીમત વધારે પડશે તેથી બીજા ગુણોત્તરનુ ઉત્તરપદ અગ્રપદ કરતા મોટુ છે અને તેથી પહેલા ગુણોત્તરનુ ઉત્તરપદ અગ્રપદ કરતાં મોટુ હોવુ જોઇએ; કારણ કે પ્રમાણ સમ છે તેથી જવાબ જો મોટો આવવાનો હોય તો પ્રમાણમાં પહેલુ પદ નાનુ આવે છે, તેજ પ્રમાણે

૩૦ રૂપીઆ : ૨૫ રૂ. ૧૨ પાઘડી : જવાબમા

ઓછા રૂપીઆની ઓછી પાઘડી આવે માટે જવાબ ઓછો આવશે, તેથી પહેલુ પદ મોટુ હોવુ જોઇએ

અને વ્યસ્ત પ્રમાણમાં એથી ઉલટો નિયમ છે કારણ કે ૯ આનાનો ભાવ હોય ત્યારે અમુક રૂપીઆમાં ૨૫ લાકડી આવે ત્યારે ૧૨ આનાનો ભાવ હોય ત્યારે ઓછી લાકડી આવશે માટે ચોથુ પદ ઓછુ છે તેથી બીજુ પદ પણ ઓછુ હોવું જોઇએ, તેથી પહેલું પદ મોટુ આવશે એટલે વ્યસ્ત પ્રમાણમા મોટા જવાબને માટે પહેલું પદ મોટું આવવુ જોઇએ

તેથી—**પ્રમાણમાં બીજા કરતાં પહેલું પદ વધારે કે ઓછું હોય તે પ્રમાણે જવાબ ત્રીજા પદથી ઓછો કે વધારે આવે છે.**

ઉપલા દાખલાઓમા આપણે જોયુ છે કે **ત્રણ રકમો** આપી હોય છે, તે ઉપરથી હમેશાં ચોથી આપણે શોધી કાઢી છે. **તેથી પ્રમાણને ત્રિરાશિ** (The Rule of Three) **કહે** છે, એટલે કે ત્રણ આપેલી રાશ કે રકમ પરથી ચોથી શોધી કાઢી પ્રમાણનુ ચોથુ પદ પુરૂ કરવુ. દરેક ત્રિરાશિમા આવેલી વિશેષ રકમોનો સંબંધ આપણે શોધી કાઢવાનો છે અને તેના ગુણોત્તરોના ગુણાકાર અને ભાગાકાર કરીને માગેલો જવાબ શોધીએ છીએ.

વળી પ્રમાણ ગુણોત્તરનુ બનેલુ છે અને ગુણોત્તરો પૂર્ણાંક કે અપૂર્ણાંક છે તેથી અપૂર્ણાંકોના સઘળો નિયમ પ્રમાણને પણ લાગુ પડે છે.

દા. ૬. નીચેનાં પ્રમાણોમાં ખાલી જગ્યાએ કયી સંખ્યા લખીએ તો પ્રમાણો પુરા થાય ?

(૧) ૫ ૨૫ ? ૮૫

∴ ત્રીજું પદ = ૧ લુ × ૪ થું − ૨ જુ = ૫ × ૮૫ ÷ ૨૫ = ૧૭

(૨) ? ૫૪ ૩૪ ૩૬

∴ પહેલું પદ = બીજુ × ત્રીજુ ÷ ચોથુ = ૫૪ ×૩૪ ÷ ૩૬ = ૧૭

દા. ૭. ૪૨ એકર જમીન ખેડવાને ૧૫ બળદ જોઈએ તો તેજ વખતમાં ૩૫ બળદ કેટલી જમીન ખેડે ?

દાખલા ઉપરથી જવાબની જાતનુ પદ શોધી કાઢી એક ગુણોત્તર બનાવવું જેમકે, ૪૨ એકર જવાબ જમીન, એકરમાં

અને આ ગુણોત્તર સાથે બળદોની સખ્યાનુ ગુણોત્તર બનાવી સમ કે વ્યસ્ત સબંધ જોવો જેમકે ૧૫ બળદ કરતા ૩૫ બળદ વધારે છે માટે તેઓ વધારે જમીન ખેડશે તેથી બન્ને સબધો એકજ જાતના છે માટે

(સમ) ૧૫ બળદ ૩૫ બળદ ૪૨ એકર જવાબ (એકર)

∴ જવાબ = $\frac{૩૫ \times ૪૨}{૧૫}$ એકર = ૯૮ એકર

નોટ (૧) દરેક ગુણોત્તર એજ જાતની વસ્તુઓ જોડે આવી શકે માટે દરેક ગુણોત્તરમા દરેક પદની સાથે તેની જાત અવસ્ય લખવાની ટેવ પાડવી

(૨) વળી પ્રેમાણમા હમેશા ચોથુ પદ આવવુ જોઈએ તેથી તે આસન કદી પણ ખાલી રહેવા દેવુ નહિ પણ ત્રીજા પદની જાતનો "જવાબ" આવે એમ લખવુ.

(૩) તેમજ ચોથા પદ આગળ ગુણાકાર કરવાની ટેવ કદી પણ પડવા દેવી નહિ યોગ્ય લાગે તો ચોથુ પદ પહેલા ખાલી રાખી પ્રમાણની ગુણાકાર કરી જવાબ લાવી તે જવાબ ખાલી ચોથા આસનમા તરતજ લખાવો જોઇએ

(૪) પ્રમાણનો વિષય વિદ્યાર્થીના મગજમા ખાસ ઠસાવવાની જરૂર છે અને તેથી દરેક પદે કારણો સમજાવવા.

દા. ૮. ૧૮ માણસને એક કામ કરતાં ૫૬ દિવસ લાગે તો ૨૭ માણસને તેજ કામ કરતા કેટલા દિવસ લાગશે ?

એકજ જાતનાં ગુણોત્તરોનો – સમ ગુણોત્તરોને એકજ જાતનાં તીરોથી બતાવીએ તો વ્યસ્ત ગુણોત્તરોને તીરોની દિશાની ઉલટી બતાવીશુ અને તે ઉપરથી પ્રમાણ મુકતાં વ્યસ્ત ગુણોત્તરની રકમોના પદો ઉલટાવી મુકીશુ. જેમકે,

૫૬ દિ. જવાબ દિ —> } ૧૮ મા ને ૫૬ દિ લાગે તો ૨૭ મા ને
૧૮ મા ૨૭ મા <— } એટલે વધારે માણસને ઓછા દિ. લાગે

માટે વ્યસ્ત પ્રમાણ મુકી ઓછી રકમ વચ્ચે મુકીશુ

(વ્યસ્ત) ૨૭ મા ૧૮ મા. . ૫૬ દિ જવાબ દિવસ

જવાબ $= \frac{૧૮ \times ૫૬}{૨૭}$ દિ $= \frac{૧૧૨}{૩}$ દિ $=$ ૩૭$\frac{૧}{૩}$ દિવસ

નોટ—જવાબ ત્રીજા પદ કરતા વધારે આવવાનો હોય તો મોટુ પદ વચ્ચે (બીજા આસનમા) મુકીએ, ઓછો આવવાનો હોય તો નાનુ પદ વચ્ચે મુકીએ

દા. ૯. ૧૫૦૦ માણસોને ૩૬ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક એક ગામમાં છે જો બાર દિવસ પછી અમુક માણસો જતાં રહે અને બાકીનો ખોરાક બાકીનાં માણસોને ત્યાર પછી ૩૬ દિવસ ચાલે તો કેટલા માણસો જતા રહ્યાં હશે ?

પાછળથી કેટલાં માણસોએ ખોરાક ખાધો એ જો આપણને મળે તો તે સખ્યાને ૧૫૦૦માંથી બાદ કરતા જતા રહેલા માણસોની સખ્યા મળે.

વળી ૧૧ દિ પછી ૧૫૦૦ માણસોનો ૩૬ – ૧૨ = ૨૪ દિ નો ખોરાક બાકી છે માટે એ ખોરાક પાછળથી કેટલા માણસોએ ખાધો એ શોધીશુ

૧૫૦૦ મા જવાબમા.—> } વધારે દિવસ ચાલે તો ઓછાં
૩૬ દિ ૩૬ દિ <— } માણસો જોઈએ

∴ (વ્ય.) ૩૬ દિ ૨૪ દિ ૧૫૦૦ મા. ૧૦૦૦ માણસ

∴ પાછળથી ૧૦૦૦ માણસ હતાં તેથી ૧૫૦૦ – ૧૦૦૦ = ૫૦૦ માણસ જતાં રહ્યાં.

દા. ૧૦. એક નિશાળમાં ૮૮ છોકરાને ૫૪ માસ સુધી ફી અપાય એટલા પૈસા છે. ૧૮ માસ તેઓને ફી આપ્યા પછી થોડાક છોકરાઓ વધ્યા અને તેથી બધા છોકરાઓને ૨૪ માસ સુધી ફી આપી શકાઈ. ત્યારે કેટલા છોકરાઓ આવી વધ્યા હશે ?

૫૪ માસ−૧૮ માસ = ૩૬ માસની ફી બાકી રહી

૮૮ છો   જવાબ છો. —> } ૨૪   ૩૬   ૮૮ છો   ૧૩૨, એકંદર
૩૬ મા.   ૨૪ મા.   <— } છોકરા

∴ ૧૩૨ − ૮૮ = ૪૪ છોકરા વધ્યા જવાબ.

દા. ૧૧. ૫ મરદ **અથવા** ૧૦ બાયડી એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરે તો ૩ મરદ **અને** ૧૪ બાયડી તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

"અથવા" = ગમે તે કોઈ જુથ, "અને" = બન્ને મળી,

"૫ મરદ **અથવા** ૧૦ બાયડી" તેથી ૫ મરદ = ૧૦ બાયડી છે તેથી ૧ મરદ = ૨ બાયડી છે પાછળથી ૩ મરદ અને ૧૪ બાયડી છે તેથી ૩ મરદ = ૬ બાયડી ને ૧૪ બાયડી ભેગી મુકતા ૬ + ૧૪ = ૨૦ બાયડી થઈ એટલે "૧૦ બાયડી ૧૪ દિ મા કરે તો ૨૦ બાયડી કેટલા દિવસમા કરે" એવુ રૂપ દાખલાનુ થયુ

૧૪ દિ   જવાબ દિ —> } ૨૦   ૧૦   ૧૪ દિ   ૭ દિ જવાબ.
૧૦ બા   ૨૦ બા <— }

દા. ૧૨. ૧૨ મરદ અથવા ૧૮ બાયડી એક કામ ૨૭ દિવસમા કરે તો તેજ કામ ૩૬ દિવસમા કરવાને ૫ મરદની સાથે કેટલી બાયડી જોઇએ ?

(અ) ૩૬ દિ   ૨૭ દિ   ૧૨ મરદ,   ૯ મરદ એકંદર જોઇએ.

તેથી પાછળથી એકંદર ૯ મરદ જોઈએ પણ ૫ મરદ આપેલા છે તેથી તેની સાથે ૯ − ૫ = ૪ મરદ મદદમા જોઇએ

∴ ૧૨ મરદ   ૪ મરદ   ૧૮ બા   ૬ બાયડી, જવાબ

નોટ સહેલા દાખલામા ચોથુ પદ મ્હોડેથીજ માડવાની ટેવ વિદ્યાર્થીને પડે તે ઈચ્છવા યોગ્ય છે

EXAMPLES XXVIII. દાખલા જુથ ૨૮ મું.

(૧). નીચેનાં પ્રમાણુ પુરાં કરો—

? ૧૭ : : ૮૦૪ · ૬૭; ૬૪ : ? ૫૭૬ ૨૨૫;

૮૩૨ ૧૨૨ ? ૨૪૪૦; ૨૮૭ ૪૯૨ ? ૫૩૭૬

(૨). ૩ ટન ૬ હ ની કીમત ૧૯૮ રૂા પડે તો ૧ ટન ૧૨ હ ની કીમત શુ પડે ?

(૩) એક ટાકીમાંથી ૭ રોજમાં ૧૨ રૂા ૬ આનાનું પાણી નકામું જાય તો ૧૫ રોજ ૪ કલાકમાં કેટલી કીમતનુ પાણી નકામુ જશે ?

(૪) ૫૪ ફુટ ૬ ઇંચિ ઉંચાઈના ઝાડનો પડછાયો ૪૯ ફુટ ૬ ઇંચ હોય તો ૧૬ ફુટ ૬ ઇચના પડછાયાના ઝાડની ઉચાઈ શુ ?

(૫) એક વીઘા જમીનનુ ઘાસ ૩ ગાય ચરે તો ૪૩ વીઘા જમીનનુ ઘાસ ચરવાને કેટલી ગાયો જોઇએ ?

(૬) ૪૩$\frac{૧}{૩}$ માઇલ્સ જવાને એક ગાડીને ૬૫ મીનીટ વખત લાગે તો તે એક કલાકમા કેટલુ અતર જાય ?

(૭). ૧૦ હ. ૧૪ રતલ માલ લઇ જવાનો ખરચ ૭ પા ૧૭ શી ૬ પે પડે તો ૧ ટન ૧ કવા માલ લઈ જવાનુ શુ પડે ?

(૮) ૩૦૦ ગ્રેન સોનાની કાચી ધાતુમાંથી $\frac{૪}{૪૦}$ ગ્રેન સોનુ નીકળે તો ૨ હડ્રેવેટ કાચી ધાતુમાથી કેટલુ નીકળે ? (૧ પા એવ=૭૦૦૦ ગ્રેન છે)

(૯). ૪ અઠવાડિઆં ૫ દિવસનો પગાર મને ૨૪ રૂા ૧૨ આના મળે તો ૫ અઠવાડિઆં ૩ દિવસનો કેટલો પગાર મને મળે ?

(૧૦) એક છોકરાને એક દિવસ ગેરહાજર રહેવાની ૨$\frac{૧}{૨}$ પાઇ દંડ થાય છે જો તેને ૪ રૂા ૬ આના ૫ પાઇ દંડ ભરવો પડે તો તે કેટલા દિવસ ગેરહાજર રહ્યો હશે ?

(૧૧) ૨૭ માણસો ૧૨ દિવસમાં એક કામ પુરૂ કરે તો ૨૪ માણસોને તે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૧૨) ૪૫ માણસો ૧૪ દિવસમા એક કામ કરે તો ૨૧ દિવસમાં તે કામ પુરૂ કરવાને કેટલા માણસ જોઇએ ?

(૧૩) ૧ રૂા ૨ આનાનો ભાવ હોય ત્યારે અમુક રકમમાં ૬૬ લાકડી આવે ત્યારે જો તેજ રકમમા ૪૪ લાકડી આવે તો ભાવ શુ હોવો જોઈએ ?

(૧૪) એક ગાડી દર કલાકના ૪૫ માઇલ ચાલે તો અમુક અતર ૨૨ મીનીટમા જાય છે ત્યારે દર કલાકના ૩૬ માઇલનો વેગ હોય તો તે અતર જતા તેને કેટલો વખત લાગશે ?

(૧૫) એક ખેપીઓ દર કલાકના ૬ માઇલ ચાલતા ક્રમશથી સુરત ૨ કલાક ૧૦ મીનીટમા જાય છે ત્યારે કલાકના ૪$\frac{1}{3}$ માઇલ ચાલતાં તે અતર જવાને તેને કેટલો વખત લાગશે ?

(૧૬) ૫૦૦૦ માણસોને ૨૧૪ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક છે. જો ૩૪ દિવસ પછી ૨૦૦૦ માણસો જતા રહે તો બાકીનાં માણસોને બાકીનો ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે ?

(૧૭) ૩૦૦૦ માણસોને ૪૮ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક એક ગામમા છે ૧૨ દિવસ પછી ૬૦૦ માણસ આવી વધે તો બધા માણસોને બાકીનો ખોરાક કેટલો વખત ચાલશે ?

(૧૮) ૨૦૦ સિપાઇઓને ૩૦ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક એક કિલ્લામા છે જો ૫ દિવસ પછી ૫૦ માણસ વધે તો હવે કેટલો વખત બધા માણસને તે ખોરાક ચાલશે ?

(૧૯) ૧૦૦૦ માણસને ૬૦ દિવસ સુધી ચાલે એટલો ખોરાક છે. ૧૮ દિવસ પછી થોડાક માણસ વધવાથી બાકીનો ખોરાક ત્યાર પછી ૩૦ દિવસમા પુરો થયો ત્યારે કેટલા માણસ વધ્યા હશે ?

(૨૦) ૨૦૦૦૦ માણસોને ૬ અઠવાડિઆ ચાલે એટલો ખોરાક છે. જો તે ૮ અઠવાડિઆ પહોચાડવો હોય તો કેટલા માણસોને રજા આપવી ?

(૨૧) ૨૪૦૦ માણસોને ૧૨ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે. જો તે ખોરાક ૮ દિવસ ચલાવવો હોય તો કેટલાં માણસ વધારવા જોઈએ ?

(૨૨) ૩૬ માણસોનો ૨૪ દિવસનો ખોરાક છે, જો ૮ દિવસ પછી થોડાક માણસ પરગામ જાય અને બાકીનો ખોરાક ત્યાર પછી ૩૬ દિવસ ચાલે તો કેટલા માણસ જતા રહયા હશે ?

(૨૩) એક પાંજરાપોળમાં ૩૪૮૦ ઢોરને ૪૨૦ દિવસ ચાલે એટલુ ઘાસ છે જો ૭૦ દિવસ પછી થોડાક ઢોર બહારથી આવી વધે અને તે ઘાસ પછી ૨૦૦ દિવસ ચાલે તો કેટલા ઢોર વધ્યા હશે ?

(૨૪) ૨૨ મરદ અથવા ૩૩ બાયડી એક કામ ૨૮ દિવસમા કરે તો ૫ મરદ અને ૯ બાયડી તે કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૨૫) ૧૨ બાયડી અથવા ૨૪ છોકરા એક કામ ૧૮ દિવસમાં કરે તો ૯ બાયડી અને ૧૮ છોકરા તે કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૨૬) ૮ ગાય અને ૨ ઘોડાનો ખરચ ૫૪ રૂપીઆ થાય તો ૧૨ ગાય અને ૩ ઘોડાનો કેટલો ખરચ થશે ?

(૨૭) ૪ મરદ અથવા ૧૨ છોકરા એક કામ ૨૪ દિવસમા કરે છે તો તે કામ ૧૮ દિવસમા કરવાને ૭ છોકરાને કેટલા મરદની મદદ જોઇએ ?

(૨૮) ૧૪ ગાય અથવા ૯ બળદ એક ખેતર ૧૫ દિવસમા ચરે છે તો તે ખેતર ૯ દિવસમા ચરાવવાને ૬ બળદ સાથે કેટલી ગાય જોઈએ ?

(૨૯). ૨૦ બાયડી અથવા ૪૦ છોકરાં એકામ ૪૮ દિવસમા કરે છે તો તે કામ ૬૦ દિવસમાં કરવાને ૨૪ છોકરાની સાથે કેટલી બાયડી મદદમા આપવી જોઈએ ?

(૩૦) ૩૦ ઘોડા અથવા ૧૨ હાથીને એક ગંજીનુ ઘાસ ૫૪ દિવસ ચાલે છે તો ૩૬ દિવસ ચલાવવાને ૬ હાથીની સાથે કેટલા ઘોડા જોઈએ ?

પંચરાશિ અને બહુરાશિ.

દા. ૧. ૨૫ માણુસ ૧૨ દિવસમાં ૩૦૦ રૂપીઆ કમાય તો ૨૦ દિવસમા ૪૦૦ રૂપીઆ કમાવાને કેટલા માણુસ જોઈએ ?

એમાં ખરૂ જોતાં બે ત્રિરાશિ છે –

(૧) ૧૨ દિવસમા ૩૦૦ રૂપીઆ ૨૫ માણુસ કમાય તો ૨૦ દિવસમાં તેજ રકમ કમાવાને કેટલાં માણુસ જોઈએ ? ૧૨ દિવસમાં ૨૫ માણુસ જોઈએ તેથી ૨૦ દિવસમાં ઓછાં માણુસ જોઈએ.

(વ્યસ્ત) તેથી ૨૦ દિવસ . ૧૨ દિવસ ∵ ૨૫ માણસ . જવાબ—
તેથી જવાબ = $\frac{૧૨\times૨૫}{૨૦}$ માણસ = ૧૫ માણસ

(૨) ૨૦ દિવસમાં ૩૦૦ રૂપીઆ કમાવાને ૧૫ માણસ જોઈએ તો તેજ વખતમા ૪૦૦ રૂપીઆ કમાવાને કેટલાં માણસ જોઇએ ? એમાં વધારે રૂપીઆ કમાવાના છે તેથી વધારે માણસ જોઈએ

(સમ પ્રમાણ) ૩૦૦ રૂા ૪૦૦ રૂા ૧૫ માણસ જવાબ

તેથી જવાબ = $\frac{૪૦૦\times૧૫}{૩૦૦}$ માણસ = ૨૦ માણસ

વળી $\frac{૨૦ \text{ દિવસ}}{૧૨ \text{ દિવસ}} = \frac{૨૫ \text{ માણસ}}{૧૫ \text{ માણસ}}$; $\frac{૩૦૦ \text{ રૂા}}{૪૦૦ \text{ રૂા}} = \frac{૧૫ \text{ માણસ}}{૨૦ \text{ માણસ}}$,

તેથી $\frac{૨૦}{૧૨} \times \frac{૩૦૦}{૪૦૦} = \frac{૨૫ \text{ મા}}{૧૫ \text{ મા}} \times \frac{૧૫ \text{ મા}}{૨૦ \text{ મા}} = \frac{૨૫ \text{ મા}}{૨૦ \text{ મા}} = \frac{૨૦\times૩૦૦}{૧૨\times૪૦૦}$;

તેથી ૨૦×૩૦૦ ૧૨×૪૦૦ ૨૫ માણસ જવાબનું પ્રમાણ છે

આ પ્રમાણ બે પ્રમાણનું બનેલુ છે અને તે નીચે પ્રમાણે છે —

૨૦ દિવસ ૧૨ દિવસ }
૩૦૦ રૂપીઆ ૪૦૦ રૂપીઆ } ૨૫ માણસ જવાબ

આ **પંચરાશિ** (Double Rule of Three) કહેવાય છે, કારણ કે તેમા પાંચ રકમો આપેલી છે અને છઠી કાઢવાની છે તેમા માગેલી જાતની રકમ સાથે ડાબા હાથનાં બન્ને ગુણોત્તરોનો સબંધ છે જેમકે

(૧) ૧૨ દિવસમા ૨૫ માણસ જોઈએ તો ૨૦ દિવસમાં ઓછા માણસ જોઈએ માટે તે પ્રમાણ વ્યસ્ત કરવુ

(૨) ૩૦૦ રૂપીઆ કમાવાને ૨૫ માણસ જોઈએ તો ૪૦૦ રૂા. કમાવાને વધારે માણસ જોઇએ, માટે પ્રમાણ સમ રહેવા દેવુ. એમાં બને ગુણોત્તરોની સાથે સબધ રાખતી અને માગેલા જવાબની જાતની રકમ ત્રીજા પદમાં મુકી છે. અને **તેનો સંબંધ બંને સરતો સાથે ગણવાનો છે.**

દા. ૨. ૮ માણસોને રોજ ૧૦ કલાક કામ કરતાં એક કામમા

૨૪ દિવસ લાગે છે તો તેજ કામમાં રોજ ૬ કલાક કરતાં ૨૦ માણુસોને કેટલા દિવસ લાગશે ?

એમાં ૮ માણુસને ૨૪ દિવસ લાગે તો ૨૦ માણુસને ઓછા લાગે એટલે વધારે માણુસોને ઓછા દિવસ લાગે માટે માણુસનુ ગુણોત્તર વ્યસ્ત લેવું; વળી રોજ ૧૦ કલાક કામ કરતાં ૨૪ દિવસ લાગે તો રોજ ૭ કલાક કામ કરતા, એટલે રોજ ઓછું કામ કરતાં વધારે દિવસ લાગે, માટે કલાકનુ ગુણોત્તર વ્યસ્ત લેવું

(વ્યસ્ત) ૨૦ મા ૮ } મા જવાબની જાતનાં પદ
(વ્યસ્ત) ૬ ક. ૧૦ } મા ૨૪ દિ જવાબ

તેથી ૨૦ × ૬ ૮ × ૧૦ ૨૪ દિ જવાબ

તેથી **જવાબ** = $\frac{૨૪ \times ૮ \times ૧૦}{૨૦ \times ૬}$ દિવસ = **૧૬ દિવસ**

આ બને દાખલામાં જવાબ = $\frac{\text{બીજું પંદ} \times \text{બીજુ પદ} \times \text{ત્રીજુ પદ}}{\text{પહેલું પદ} \times \text{પહેલુ પદ}}$ છે,

દાખલામાં જો એના કરતાં વધારે પદો આપ્યાં હોય તો એવીજ રીત કામે લગાડવામા આવે છે

દા. ૩. ઘાસનો ભાવ ૧૬$\frac{૧}{૨}$ આના હોય ત્યારે ૨૦ દિવસનો ૭ ગાયનો ખર્ચ ૧૧$\frac{૧}{૪}$ રૂ થાય છે ત્યારે ઘાસનો ભાવ ૧૩$\frac{૧}{૨}$ આના હોય ત્યારે ૮૪ દિવસનો ૫૫ ગાયનો શુ ખર્ચ થશે ? એમાં ૩ પ્રમાણ છે.

૨૦ દિ ૮૪ દિ. ૧૧$\frac{૧}{૪}$ રૂ $\frac{૪૫ \times ૮૪}{૪ \times ૨૦}$ રૂ.

૭ ગાય : ૫૫ ગાય : . $\frac{૪૫ \times ૮૪}{૪ \times ૨૦}$ રૂ $\frac{૪૫ \times ૮૪ \times ૫૫}{૪ \times ૨૦ \times ૭}$ રૂ

૧૬$\frac{૧}{૨}$ આના ૧૩$\frac{૧}{૨}$ આના $\frac{૪૫\times૮૪\times૫૫}{૪\times૨૦\times૭}$રૂ.: $\frac{૪૫\times૮૪\times૫૫\times૨૭\times૨}{૪\times૨૦\times૭\times૨\times૩૩}$ રૂ •

અથવા નીચે પ્રમાણે બધાં ગુણોત્તરોનાં પ્રમાણ સામાન્ય પદ સાથે જોડી

(સમ) ૨૦ દિ   ૮૪ દિ
(સમ) ૭ ગાય   ૫૫ ગાય
(સમ) ૧૬$\frac{૧}{૨}$ ૧૩$\frac{૧}{૨}$ આના   } ૧૧$\frac{૧}{૪}$ રૂ   જવાબ, મળે છે

જવાબ $= \frac{૪૫}{૪} \times \frac{૮૪\times૫૫\times૨૭\times૨}{૨૦\times૭\times૨\times૩૩}$ રૂ $= \frac{૧૨૧૫}{૪}$ રૂ **=૩૦૩રૂ.૧૨ આના.**

તેથી જવાબ $= \frac{\text{બીજા પદોનો અને ત્રીજા પદનો ગુણાકાર}}{\text{પહેલા પદોનો ગુણાકાર}}$ છે

પાચ કે વધારે પદો જો દાખલામાં હોય તો તે **બહુરાશિ** (Compound Proportion) કહેવાય છે એક કરતાં વધારે પ્રમાણ હોય તેવા બધા દાખલા **બહુરાશિના** છે,

ઉપરની સમજુતિ પરથી માલમ પડે છે કે બહુરાશિના દાખલાઓમા

(૧) જવાબની જાતની રકમ શોધી કાઢી ત્રીજા પદમા લખવી;

(૨) એકજ જાતની બે રકમો લઈ સમ કે વ્યસ્ત પ્રમાણનો વિચાર કરી (૧) જોડે ત્રીજુ પદ રાખી સાદુ પ્રમાણ કરવુ,

(૩) (૨) પ્રમાણે એકજ જાતની બે બે રકમો પહોચે ત્યા સુધી (૧) ને હમેશાં કાયમ રાખી પ્રમાણ મુકતા જવુ,

(૪) સઘળા ગુણોત્તરોના અગ્રપદોને અને ઉત્તર પદોને બરાબર ઉભી લીટીમા ગોઠવવા

(૫). બધાં બીજાં પદો અને ત્રીજા પદના ગુણાકારને બધાં પહેલાં પદોના ગુણાકારથી ભાગતાં જે આવે તે જવાબ આવશે

દા. ૪. ઘઉનો ભાવ ૪ રૂ મણ હોય તો ૨ આનામાં **૧$\frac{૧}{૪}$** શેર લોટ મળે ત્યારે જો ૫ આનામાં ૬ શેર લોટ મળે તો ઘઉનો ભાવ શુ હશે તે શોધી કાઢો

૪ રૂ   જવાબ રૂ —>
૨ આ · ૫ આ —>
૧$\frac{૧}{૪}$ શેર   ૬ શેર<—
} ૨ આ · ૫ આ   ૪ રૂ   જવાબ
૬ શેર   ૧$\frac{૧}{૪}$ શેર

∴ જવાબ $=૪\times૫\times\frac{૫}{૪}\times\frac{૧}{૨}\times\frac{૧}{૬}$ રૂ $= \frac{૨૫}{૧૨}$ રૂ **= ૨ રૂ. ૧ આ. ૪ પાઈ.**

દા. ૫. રેાજ ૯ કલાક કામ કરી ૧૨ માણુસ એક કામ ૨
દિવસમાં પુરૂ કરે છે તેા તેથી ૫ ગણુ કામ ૭૨ દિવસમાં કરવાને ૧
માણસને રેાજ કેટલા કલાક કામ કરવુ પડે ?

વ્ય	૧૮ માણુસ	૧૨ મા.	૯ ક જવાબ કલાક
સમ	૧ કામ	૫ કા.	
વ્ય	૭૨ દિવસ	૨૪ દિ	

$$\text{જવાબ} = \frac{૯ \times ૧૨ \times ૫ \times ૨૪}{૧૮ \times ૧ \times ૭૨} = ૧૦ \text{ કલાક}$$

દા. ૬. એક ખેપીઓ ૨ સેકન્ડમા ૩ ડગલા ભરે છે અને દ
ડગલુ ૩૨ ઇંચિનુ મુકે છે તેા ૪½ કલાકમા તે અમુક અતર જાય
ત્યારે તે એકેક વારનુ દરેક ડગલુ મુકે અને ૨ કલાકમા પહેલા કર
અર્ધુ અતર ચાલવા માગે તેા એક મીનીટમાં કેટલા ડગલા તેણે મુકવા જોઇએ

સમ	૨ સે	૬૦ સે	ડગલા ૩ જવાબ
વ્ય	૩૬ ઇંચિ	૩૨ ઇંચિ	
વ્ય	૨ ક	૪½ ક	
સમ	૧ અતર	½ અ	

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૩ \times ૬૦ \times ૩૨ \times ૯ \times ૧}{૨ \times ૩૬ \times ૨ \times ૨ \times ૨} \text{ ડગલા} = ૯૦ \text{ ડગલા}$$

દા. ૭. ૧૨ ફુટ ઉંચી, ૮૦ ફુટ લાબી અને ૧ ફુટ જાડી દિ
રેાજ ૮ કલાક કામ કરીને ૧૫ દિવસમા ૨૫ કડીઆ બાધે છે, ત
૩૨ ફુટ ઉંચી, ૭૨ ફુટ લાબી અને ૯ ઇંચિ જાડી દિવાલ બાંધવાને રે
૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં ૨૦ દિવસ સુધી કેટલા કડીઆઓએ ક
કરવુ જોઇએ ?

સમ	૧૨ ફુટ	૩૨ ફુટ	કડીઆ ૨૫ જવાબ.
	૮૦ ફુટ	૭૨ ફુટ	
	૧ ફુટ	¾ ફુટ	
વ્ય.	૧૦ કલાક	૮ ક	
વ્ય	૨૦ દિવસ	૧૫ દિ	

$$\text{જવાબ} = \frac{\text{૨૫} \times \text{૭૬} \times \text{૪૨} \times \text{૩} \times \text{૮} \times \text{૧૫}}{\text{૧૨} \times \text{૮૦} \times \text{૪} \times \text{૧૦} \times \text{૨૦}} = \text{૨૭ કડીઆ}$$

દા. ૮. દરેક ફારમમાં ૧૬ પાનાં હેાય, દરેક પાનામાં ૫૦ લીટી હેાય અને દરેક લીટીમા ૪૦ અક્ષર હેાય તેા રેાજ ૯ કલાક કામ કરી ૧૫ દિવસમા ૮ માણુસેા ૨૭ ફારમેા બાંધે છે, ત્યારે દરેક ફારમમાં ૨૪ પાના હેાય, દરેક પાનામાં ૪૮ લીટી હેાય અને દરેક લીટીમા ૫૦ અક્ષર હેાય તેા રેાજ ૮ કલાક કામ કરી ૩૦ દિવસમા ૧૫ માણુસેા કેટલા ફારમ બાંધશે ?

વ્ય.	૨૪ પા	૧૬ પા		ફારમેા
	૪૮ લી	૫૦ લી		૨૭ જવાબ
	૫૦ અ	૪૦ અ.		
સમ	૯ ક	૮ ક		
	૧૫ દિ	૩૦ દિ		
સમ	૮ મા	૧૫ મા		

$$\text{જવાબ} = \frac{\text{૨૭} \times \text{૧૬} \times \text{૫૦} \times \text{૪૦} \times \text{૮} \times \text{૩૦} \times \text{૧૫}}{\text{૨૪} \times \text{૪૮} \times \text{૫૦} \times \text{૯} \times \text{૧૫} \times \text{૮}} = \text{૫૦ ફારમ}$$

દા. ૯. ૩ મરદ, ૪ બાયડી અને ૫ છેાકરા ૯ એકર ૨ રૂડ જમીન રેાજ ૧૦ કલાક કામ કરી ૬ દિવસમા લણે તેા ૭ મરદ, ૬ બાયડી અને ૧૧ છેાકરા ૧૪ એકર ૧ રૂડ જમીન રેાજ ૧૨ કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમા લણશે ? મરદ, બાયડી, છેાકરાનુ કામ ૩ ૨ ૧ ના પ્રમાણુમા છે.

મરદ, બાયડી, છેાકરાનુ કામ = ૩ ૨ ૧ છે એટલે ૧ મરદ જો ૩ કામ કરે તેા ૧ બાયડી ૨ કામ કરે અને ૧ છેાકરૂ ૧ કામ કરે

તેથી ૩ મરદ, ૪ બાયડી અને ૫ છેાકરા મળી ૩ × ૩ + ૪ × ૨ + ૫ × ૧ = ૨૨ કામ કરે વળી ૭ મરદ, ૬ બાયડી અને ૧૧ છેાકરા મળી ૭ × ૩ + ૬ × ૨ + ૧૧ × ૧ = ૪૪ કામ કરે

૯ એકર ૨ રૂડ = ૩૮ રૂડ; ૧૪ એકર ૧ રૂડ = ૫૭ રૂડ

૬ દિ	જ. દિવસ	——>				
૨૨ કા.	૪૪ કા	<——	૪૪	૨૨		દિવસ
૩૮ રૂડ	૫૭ રૂડ	——>	૩૮	૫૭	.	૬ જવાબ
૧૦ ક.	૧૨ ક	<——	૧૨	૧૦		

જવાબ = [illegible] = $\frac{૧૫}{૪}$ દિ = ૩$\frac{૩}{૪}$ દિ.

દા. ૧૦. ૧૨ આને શેર ઘીનો ભાવ હોય તો ૯ માણુસો રોજ ૪ વખત ઘી ખાતાં ૬ મહિનામાં ૭૨ રૂા નું ઘી ખાય છે; ત્યારે ૯ આને શેર ઘી હોય તો ૧૨ માણુસો રોજ અમુક વખત ઘી ખાતાં ૮ માસમા ૯૬ રૂા નુ ખાય છે ત્યારે રોજ કેટલી વખત તેઓ ઘી ખાતા હશે ?

વ્ય.	૯ આ	૧૨ આ	
વ્ય.	૧૨ મા	૯ મા	વખત
સમ	૭૨ રૂા	૯૬ રૂા.	: : ૪ · જવાબ ∴ જવાબ ૪ વખત
વ્ય.	૮ મ	૬ મ	

દા. ૧૧. ૪૦ માણુસ એક કામ ૨૪ દિવસમા કરવાનુ માથે લે છે પણુ ૮ દિ. મા તેઓ $\frac{૧}{૪}$ કામ ફક્ત કરી શકે છે, ત્યારે કેટલા માણુસ બાકીની મુદતમા વધારીએ તો કામ મુદતસર પુરૂ થાય ?

૮ દિવસ પછી ૨૪ − ૮ = ૧૬ દિ મા ૧−$\frac{૧}{૪}$ = $\frac{૩}{૪}$ કામ બાકી રહે છે. તેથી પાછળથી કેટલા માણુસોએ મુદતસર કામ પુરૂ કરી આપ્યુ એ જો મળે તો જવાબ તરતજ નીકળે.

$\frac{૧}{૪}$ કામ · $\frac{૩}{૪}$ કામ } · : ૪૦ માણુસ એક દર
૧૬ દિ · ૮ દિ }

∴ એ મા = ૪૦ × $\frac{૩}{૪}$ × $\frac{૪}{૧}$ × $\frac{૮}{૧૬}$ = ૬૦ મા ∴ જવાબ = ૬૦−૪૦ = ૨૦ મા

EXAMPLES XXIX દાખલા જુથ ૨૯ મું.

(૧). ૧૫ દિવસમા ૧૩ માણુસોને ૨૫ રૂપીઆ ખરચ થાય તો ૧૩ દિવસમા ૨૧ માણુસોને શુ ખરચ થશે ?

(૨). ૫૪ પાનાની ૨૦૦૦ ચોપડીમાં ૭૨ રીમ કાગળ જાય તો ૩૬ પાનાંની ૫૦૦૦ ચોપડીમાં કેટલા રીમ કાગળ જશે ?

(૩). માઇલે અઢી પાઈના ભાડાથી ૨૪૬ માણુસો ૧૩૬ માઇલ જાય તો માઇલે દોઢ પાઈના ભાડાથી તે રકમમાં ૧૭૦ માણુસો કેટલે દુર જશે ?

(૪). જુવાર ૩૬ આને મણ હોય ત્યારે ૨$\frac{1}{4}$ આનામાં ૨ શેર લોટ મળે ત્યારે ૮૫ આને મણ ભાવ હોય તો ૩૯$\frac{1}{4}$ આનામા કેટલો લોટ મળે ?

(૫). ૨૪ માણસોને રોજ ૧૦ કલાક કામ કરતા એક કામ પાછળ ૨૨ દિવસ લાગે ત્યારે ૨૦ માણસોને રોજ ૮ કલાક કામ કરતા તેની પાછળ કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૬) ૨૬ મજુરોને ૯ કલાક કામ કરતાં એક કામ પાછળ ૨૦ દિવસ લાગે તો રોજ ૧૦ કલાક કામ કરી ૧૨ દિવસમાં કેટલા માણસો પુરૂ કરશે ?

(૭) ૮ મહિનામા ૧૨૦૦ રૂપીઆની મુડીથી એક માણસ ૩૨૪ રૂપીઆ કમાય તો ૧૫ મહિનામાં ૪૩૨ રૂપીઆ કમાવાને કેટલી મુડી જોઇએ ?

(૮) ૮ મહિનામાં ૭૫૦ રૂ ની મુડીથી अ ૬૦ રૂ કમાય તો ૮૦૦ રૂ. ની મુડીથી ૫ મહિનામા તે શુ કમાશે ?

(૯) ૯ પે એ શેરના અનાજમા ૧૨ માણસોનો ૧૫ દિવસોનો ખરચ ૧૧ પા ૧૬ શી ૩ પે થાય તો ૭ પે એ શેરના અનાજમાં ૨૫ દિવસનો ૨૪ માણસોનો કેટલો ખરચ થશે ?

(૧૦) ૨૦ ફુટ લાંબી અને ૧૯ ફુટ પહોળી દિવાલ બાંધવાને રોજ ૧૨ કલાક કામ કરીને ૧૪ માણસોને ૩૦ દિવસ લાગે છે તો ૨૪ ફુટ લાંબી અને સાડા નવ ફુટ પહોળી દિવાલ બાંધવાને રોજ ૯ કલાક કામ કરે તો ૨૧ માણસને કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૧૧) બુશલનો ૭ શી. નો ભાવ હોય અને એકરે ૪ ક્વાર્ટર ઘઉં પાકે ત્યારે એક ખેતરમા ૩૦૨ પા ૮ શી. ના ઘઉ પાકે છે ત્યારે ૨૩ શી. ના બુશલનો ભાવ હોય અને એકરે ૫ ક્વાર્ટર માલ ઉતરે તો તેથી અઢીગણા ખેતરમા કેટલો માલ પાકશે ?

(૧૨) ૫ માણસો ૧૭ દિવસમાં ૩૬ પા ૧૬ શી ૮ પે ખરચે તો પહેલા કરતા અઢીગણુ ખરચે એવા ૮ માણસો ૧૯ દિવસમાં શુ ખરચે ?

(૧૩) રોજ ૮ કલાક કામ કરીને ૪ દિવસમા ૩૨ એકર જમીન ૧૫ માણસ લણે છે તો રોજ ૧૨ કલાક કામ કરીને ૫ દિવસમા ૧૮૦ એકર જમીન લણવાને કેટલા માણસ જોઈએ ?

(૧૪) ૨૪ મરદ કે ૩૬ સ્ત્રી રેાજ ૧૦ કલાક કામ કરીને એક કામ ૪ દિવસમાં કરે છે તેા, તેથી દેાઢું કામ રેાજ ૮ કલાક કામ કરીને ૧૦ મરદ અને ૧૫ સ્ત્રીને પુરૂ કરતા કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૧૫) ૧૦૦ મજુરેા ૬૦ દિવસમા રેાજ ૧૨ કલાક કામ કરીને ૯ માઇલ રેલ્વે બાંધે તેા ૬ માઇલ રેલ્વે ૪૮ દિવસમાં બાંધવાને ૮૦ માણસેાને રેાજ કેટલા કલાક કામ કરવુ પડશે ?

(૧૬) ૧૭ રૂા માં ૮૫ માઇલ સુધી ૬ ટન માલ લઈ જવાય તેા તેથી અઢીગણા દરે ૧૪ ટન ૧૨ હ., ૧૫૦ માઇલ સુધી લઈ જવાનેા ખરચ શુ ?

(૧૭). ૫ દિવસ સુધી રેાજ ૧૨ કલાક મુસાફરી કરવાનેા ખરચ ૨૦ માણસેાને ૧૦૦ રૂા થાય તેા દેાઢા દરથી રેાજ ૮ કલાક સુધી ૨૫ માણસેા બમણા રૂપીઆમા કેટલા દિવસ મુસાફરી કરી શકશે ?

(૧૮). વિલાયતમાં આપણે ત્યાના કરતાં રેલ્વેનેા દર દેાઢેા હેાય તેા જ્યારે ત્યાં ૩૬૦ માઇલની મુસાફરીના ૨ પા ૫ શી. પડે ત્યારે આપણે ત્યા ૨૬૦ માઇલનુ શું પડે ? (જવાબ રૂા માં લાવવેા ૧ પા = ૧૫ રૂા)

(૧૯). એક માણસને દરેકમાં ૧૨ લીટી હેાય એવા ૩ પાના લખતા ૬ાટ કલાક લાગે છે ત્યારે તેનાથી અર્ધી ઝડપથી લખનારા ૩ માણસેાને દરેકમાં ૧૫ લીટી હેાય એવા ૩૬ પાનાં લખતા કેટલેા વખત લાગશે ?

(૨૦). રેાજ ૯ કલાક કામ કરતાં ૩ દિવસમાં ૭ માણસેા ૯૪૫ ઝાડ રેાપે છે ત્યારે દરેક તેનુ બે તૃતીયાંશ કામ કરે એવા કેટલાં માણસેા રેાજ ૮ કલાક કામ કરીને ૫ દિવસમાં ૧૨૦૦ ઝાડેા રેાપશે ?

(૨૧) રેાજ ૮ કલાક કામ કરીને ૯ દિવસમા ૩૦ માણસેા ૭૨ પા. કમાય તેા દરેક બે તૃતીયાંશ કામ કરે એવા ૬૩ માણસેા રેાજ ૧૩ કલાક કામ કરીને ૧૦ દિવસમા શુ કમાશે ?

(૨૨) ૧૨૦ વાર લાંબી, ૧૦ વાર પહેાળી અને ૪ વાર ઉંડી ખાઇ રેાજ ૧૨ કલાક કામ કરીને ૪ દિવસમાં ૨૫૦ માણસેા ખેાદે તેા ૧૦૦૦ વાર લાંબી, ૧૬ વાર પહેાળી અને ૬ વાર ઉંડી ખાઇ રેાજ ૧૦ કલાક કામ કરીને ૨૦૦ માણસેા કેટલા દિવસમા ખેાદે ?

(૨૩) ૪૫૦ વાર લાંબી, ૨૦ ફુટ પહોળી અને ૨ ફુટ ઉંડી ખો રોજ ૧૨ કલાક કામ કરીને ૮ દિવસમાં ૮ માણસ ખોદે તો ૭૫૦ વાર લાબી, ૫ વાર પહોળી અને ૩ ફુટ ઉંડી ખો રોજ ૮ કલાક કામ કરીને કેટલાં માણસો ૧૨ દિવસમાં ખોદશે ?

(૨૪), ૨૫૦ વાર લાંબા અને ૧૨૪ વાર પહોળા ચોગાનમાં ૪½ ફુટ પહોળો હોય એવો કેટલો લાંબો ગાલીચો જોઈશે ?

(૨૫) દરેક ફારમમાં ૨૦ પાનાં હોય, દરેક પાનામા ૪૦ લીટી હોય ને દરેક લીટીમા ૬૦ અક્ષરો હોય તો રોજ ૧૦॥ કલાક કામ કરીને ૧૬ દિવસમાં ૧૨ કંપોઝીટરો ૩૬ ફારમો ફરે તો દરેક ફારમમાં ૨૪ પાનાં હોય, દરેક પાનામા ૫૦ લીટી હોય ને દરેક લીટીમાં ૪૫ અક્ષર હોય ત્યારે રોજ ૭ કલાક કામ કરીને ૨૪ દિવસમાં કેટલા કંપોઝીટરો ૪૦ ફારમો ભરી શકશે ?

(૨૬) રોજ ૭ કલાક કામ કરી ૬ દિવસમાં ૫૫ માણસો ૧૦૫ વાર લાબી અને ૫½ વાર પહોળી ખો ખોદે તો રોજ કેટલા કલાક કામ કરીને ૮ દિવસમા ૧૬૦ વાર લાબી અને ૬ વાર પહોળી ખો ૯૬ માણસો ખોદે?

(૨૭) ૨૦૦ વાર લાંબી, ૩ વાર પહોળી અને ૨ વાર લાંબી ખો રોજ ૧૦ કલાક કામ કરી ૬ દિવસમા ૧૮ માણસો ખોદે તો રોજ ૮ કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં ૧૦ માણસો ૧૦૦ વાર લાબી, ૪ વાર પહોળી અને ૩ વાર ઉંડી ખો ખોદે ?

(૨૮) રોજ ૪ કલાક કામ કરી ૫ દિવસમાં ૩ માણસો ૮૦ ફુટ લાબી, ૬ ફુટ ઉંચી અને ૨ ફુટ જાડી દીવાલ ચણે છે તો રોજ ૩½ કલાક કામ કરી ૨૫ દિવસમાં કેટલા માણસો ૧૦૦ ફુટ લાબી, ૭ ફુટ ઉંચી અને ૪ ફુટ જાડી દિવાલ ચણે ? પહેલાં કરતા બીજું કામ દોઢુ સખત છે

(૨૯). ૫ મરદ અને ૫ બાયડી ૨૧ દિવસમાં એક કામ કરે તો ૫ મરદ અને ૧૦ બાયડી ૩ ગણું કામ કેટલા દિવસમા કરશે ? ૨ મરદ ૩ બાયડી બરાબર કામ કરે છે.

(૩૦) રેાજ $૭\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરી ૮ દિવસમાં ૮ મરદ અને ૫ છેાકરા એક કામ કરે છે તેા તેથી પેાણું કામ ૫ મરદ અને ૮ છેાકરા રેાજ $૧૦\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં પુરૂ કરશે? ૧ મરદ ૨ છેાકરા જેટલું કામ કરે છે.

(૩૧). ૨૨૫ વાર લાંબી નહેર રેાજ ૧૨ કલાક કામ કરી ૯ દિવસમાં ૬ મરદ અને ૯ છેાકરા ખેાદે છે તેા રેાજ $૧૦\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં ૧૦ મરદ અને ૧૨ છેાકરા ૧૭૫ વાર લાંબી નહેર ખેાદશે? મરદથી $\frac{૨}{૩}$ કામ ૧ છેાકરેા કરે છે.

(૩૨) ૮ બળદ અને ૨ ઘેાડા ૫૦ ખાડી માલ ૫ દિવસમાં લઈ જાય તેા ૧૨ દિવસમા ૭ ઘેાડા અને ૪ બળદ કેટલેા માલ લઈ જશે? ૪ બળદ બરાબર ૩ ઘેાડા કામ કરી શકે છે

(૩૩) બે મરદ અને ૫ બાયડી રેાજ ૯ કલાક કામ કરી એક કામ ૮ દિવસમા કરે છે; જો ૧ મરદ ૧ બાયડીના કરતાં બમણુ કામ કરે તેા ૩ મરદ અને ૬ બાયડી રેાજ ૮ કલાક કામ કરી તેનાથી બમણુ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે?

(૩૪) ૨ આને શેર દુધ ત્યારે ૨૫ માણસેા રેાજ ૪ વખત પીને ૩૬ દિવસમાં ૫૬ રૂા ૪ આનાનુ દુધ પીએ તેા ૩ આને શેર દુધ હેાય ત્યારે ૪૮ માણસેા રેાજ ૩ વખત પીને ૨૦ દિવસમા કેટલાનુ દુધ પીશે?

(૩૫) રૂા ના ૫ શેર તેલમા ૮ માણસના કુટુબને રેાજ ૩ વખત વાપરતાં ૩ મહીનામા ૨૪ રૂા નુ તેલ જોઇએ છે તેા રૂા ના ૬ શેર તેલમા રેાજ ૪ વખત વાપરતા ૧૨ માણસને ૩૬ રૂા નુ તેલ કેટલેા વખત ચાલશે?

(૩૬) ૧૪૦ માણસ કામે લગાડીને ૨૦૦ દિવસમા ૬ માઇલ રસ્તેા બાધવાનુ એક માણસ માથે લે છે, પણ ૬૦ દિવસ પછી તેને માલમ પડે છે કે ફક્ત દેાઢ માઇલ રસ્તેા બધાયેા છે તેા તે વખતે તે કેટલા માણસ વધારે તેા મુદતસર બધુ કામ પુરૂ થાય?

(૩૭) ૧૨ માણસેા રેાજ ૧૪ કલાક કામ કરી ૮ દિવસમાં એક કામ પુરૂં કરી શકે છે; પણ અર્ધું કામ થયા પછી ૮ માણસેા જતાં રહે

છે તો બાકીનાં માણુસો રોજ સાડા દશ કલાક કામ કરીને કેટલા દિવસમાં તે પુરૂ કરશે ?

(૩૮) રોજ ૨૪ રૂપીઆભાર ખોરાક આપતા ૬ અઠવાડીઆંનો ૨૦૦૦ માણુસોનો ખોરાક છે પણ દોઢ અઠવાડીઆ પછી થોડાંક માણસો વધી ગયાં અને રોજ ૧૬ રૂપીઆભાર ખોરાક આપતા ત્યાર પછી ૬ અઠવાડીઆં ખોરાક ચાલ્યો ત્યારે કેટલા માણુસ વધ્યાં હશે ?

(૩૯) ૪ મજુરો ૮ દિવસમા એક ખેતર લણવાનુ માથે લે છે પણ ૫ દિવસમા તેઓ ફક્ત ૧૦ એકર જમીન લણે છે અને તેથી ૨ મજુર વધારે છે જો પછી વખતસર કામ પુરૂ થાય તો કેટલા એકર જમીન હશે?

(૪૦) એક કંટ્રાકટર ૧૦૦ માઈલ રેલ્વે ૧૨ મહિનામાં બાંધવાનુ નક્કી કરે છે. પણ ૪½ મહિનામા ૭૫૦ માણુસો ફક્ત ૩૦ માઈલ બાંધે છે તો કેટલાં માણુસ તે વધારે કે મુદતસર બાકીનુ કામ પુરૂ થાય ?

PROPORTIONATE DIVISION, RATES AND BANKRUPTCY, TIME, WORK ETC.

૮. પ્રમાણ ભાગ; કરવેરા, ને દેવાળું; વખત, કામ, વગેરે.

પાછલા પ્રકરણમા શીખ્યા પ્રમાણે ૪ ગાય અને ૭ ગાયનું ગુણોત્તર ૪ ૭ છે; તેજ પ્રમાણે ૩ રૂ, ૫ રૂ, ૭ રૂ નુ ગુણોત્તર ૩ ૫ : ૭ છે; અને ૫ શેર, ૯ શેર, ૩ શેર, ૧૧ શેરનુ ગુણોત્તર ૫ : ૯ : ૩ : ૧૧ છે ધારો કે એક કોથળીમાથી **अ** ને ૨ રૂપીઆ, **ब** ને ૪ રૂપીઆ, **क** ને ૫ રૂપીઆ, અને **ड** ને ૯ રૂપીઆ આપીએ તો તેઓને ૨ ૪ . ૫ : ૯ ના **પ્રમાણમાં** રૂપીઆ મળે છે એમ કહીએ

દા. ૧. अ,ब,क,ड ની વચ્ચે ૫૦૦ રૂ ૨ : ૪ ૫ : ૯ ના પ્રમાણમાં વહેચો.

અહી ૨ + ૪ + ૫ + ૯ = ૨૦ રૂપીઆની રકમમાંથી તેઓને એ પ્રમાણે આપી શકાય છે, અને ૫૦૦ રૂ તેઓની વચ્ચે વહેચવાના

છે તેથી જેટલી વખત ૫૦૦ રૂ માંથી ૨૦ રૂ. લઈ શકાય તેટલી વખત તેઓને એ પ્રમાણે આપી શકાય છે અને ૫૦૦ રૂ. માં ૨૦ રૂ ૫૦૦ – ૨૦ = ૨૫ વખત સમાએલા છે.

તેથી अ ને ૨×૨૫= ૫૦ રૂ મળે છે,	અહી ૫૦૦ રૂ. ને આપેલા પ્રમાણુમા આપણે अ,ब,क,डની વચ્ચે વહેચ્યા છે.
ब ને ૪×૨૫=૧૦૦ રૂ. ,, ;	
क ને ૫×૨૫=૧૨૫ રૂ ,, ,	
ड ને ૯×૨૫=૨૨૫ રૂ. ,, ;	

આ દાખલો ત્રિરાશિની રીતે નીચે પ્રમાણે પણ કરીએ.

૨૦ : ૫૦૦ : : ૨ રૂ. : ૫૦ રૂ अ ને મળે,

૨૦ : ૫૦૦ ૪ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. ब ને ,, ;

૨૦ ૫૦૦ : ૫ રૂ. : ૧૨૫ રૂ क ને ,, ;

અને ૨૦ : ૫૦૦ : : ૯ રૂ : ૨૨૫ રૂ ड ને ,, ;

વ્યાખ્યા—આપેલી કોઈ સંખ્યા અથવા રકમને આપેલા ગુણોત્તર પ્રમાણે વહેચવી તે **પ્રમાણુ ભાગ** (Prop Divi) કહેવાય છે.

દા. ૨. ૩૫૨ શેર અનાજ अ,ब,क, ની વચ્ચે ૨ : ૩ : ૬ ના પ્રમાણુમાં વહેચો

અહી अ થી દોઢો ब નો, ને ત્રણગણો कनो ભાગ છે, માટે ब નો ભાગ = अ ના ભાગ × $\frac{૩}{૨}$ અને कनो ભાગ = अ ના ભાગ × $\frac{૬}{૨}$ છે.

અને ૩૫૨ શેર = अ નો ભાગ + ब નો ભાગ + क નો ભાગ;

= अ નો ભાગ + $\frac{૩}{૨}$ × अ નો ભાગ + $\frac{૬}{૨}$ × अ નો ભાગ;

= अ નો ભાગ × (૧ + $\frac{૩}{૨}$ + $\frac{૬}{૨}$) = अ નો ભાગ × $\frac{૧૧}{૨}$,

તેથી अ નો ભાગ = ૩૫૨ × $\frac{૨}{૧૧}$ શેર = ૬૪ **શેર.**

અને ब નો ભાગ = अ નો ભાગ × $\frac{૩}{૨}$ = ૬૪ × $\frac{૩}{૨}$ શેર = **૯૬ શેર.**

અને क નો ભાગ = अ નો ભાગ × $\frac{૬}{૨}$ = ૬૪ × $\frac{૬}{૨}$ શેર = **૧૯૨ શેર.**

૨ જી રીત. વળી अને ૨ શેર મળે, તો बને ૩ શેર અને कને ૬ શેર મળે છે એટલે (૨ + ૩ + ૬) શેરમાંથી अને ૨ શેર, बને ૩ શેર, અને कને ૬ શેર મળે છે. તેથી આપેલી રકમના જો આપણે ૧૧ સરખા

ભાગ કરીએ તો **अ**ને ૨ ભાગ, **ब**ને ૩ ભાગ, **क**ને ૬ ભાગ મળે છે. અને તેથી ૧૧ ની સાથે ૨, ૩, ૬ ના જે સબંધ છે તે આપેલી રકમ જોડે **अ** ના ભાગ, **ब** ના ભાગ, અને **क** ના ભાગના સબંધ પણ છે અને તેથી ૧૧ ને આપેલી રકમનો જે સબધ છે તે ૨, ૩, ૬ ની સાથે **अ**,**ब**,**क** ના ભાગના સંબંધ બરાબર છે માટે

૧૧ ૩૫૨ : ૨ શેર ૬૪ શેર, **अ**નો ભાગ,

૧૧ ૩૫૨ ૩ શેર ૯૬ શેર, **ब**નો ભાગ,

અને ૩૫૨−૬૪−૯૬=૧૯૨ શેર, **क**નો ભાગ.

દા. ૩. ૨૮૭ રૂા **अ**,**ब**,**क** ની વચ્ચે $\frac{૩}{૭}$, $\frac{૪}{૨૧}$, $\frac{૫}{૧૪}$ના પ્રમાણમા વહેંચો.

અહી ૭, ૨૧, ૧૪ નો લઘુતમ = ૪૨ છે;

તેથી $\frac{૩}{૭}$, $\frac{૪}{૨૧}$, $\frac{૫}{૧૪}$, = $\frac{૧૮}{૪૨}$, $\frac{૮}{૪૨}$, $\frac{૧૫}{૪૨}$, = ૧૮ : ૮ : ૧૫ છે. અને **अ**, **ब**, **क** ના ભાગ $\frac{૩}{૭}$, $\frac{૪}{૨૧}$, $\frac{૫}{૧૪}$ ના પ્રમાણમા છે, એટલે ૧૮, ૮, ૧૫ ના પ્રમાણમાં છે વળી ૧૮ + ૮ + ૧૫ = ૪૧ છે તેથી

अ નો ભાગ = ૨૮૭ × $\frac{૧૮}{૪૧}$ = **૧૨૬ રૂા.**,

ब નો ભાગ = ૨૮૭ × $\frac{૮}{૪૧}$ રૂા = **૫૬ રૂા.**,

અને **क** નો ભાગ = ૨૮૭ × $\frac{૧૫}{૪૧}$ રૂા = **૧૦૫ રૂા.** છે અને

$$\frac{\frac{૩}{૭}}{\frac{૩}{૭}+\frac{૪}{૨૧}+\frac{૫}{૧૪}}=\frac{૧૮}{૪૧},\ \frac{\frac{૪}{૨૧}}{\frac{૩}{૭}+\frac{૪}{૨૧}+\frac{૫}{૧૪}}=\frac{૮}{૪૧},\ \frac{\frac{૫}{૧૪}}{\frac{૩}{૭}+\frac{૮}{૨૧}+\frac{૫}{૧૪}}=\frac{૧૫}{૪૧}\text{ છે}$$

નિયમ—દરેક માણસનો ભાગ અને આપેલી રકમનો જે સબધ હોય છે તે તેનો પ્રમાણ ભાગ અને બધા પ્રમાણ ભાગોના સરવાળાના સબધ બરાબર છે તેથી

(૧). આપેલા ભાગોનો સરવાળો કરો;

(૨). આપેલી રકમને (૧) ના સરવાળાથી ભાગો; અને

(૩). (૨) ના પરિણામથી દરેક ભાગને ગુણો જે જે ગુણાકાર આવે તે તે માગેલા જવાબ છે

દા. ૪. ૪૧૦ રૂા अ, ब, कની વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે अને कથી $૩\frac{૧}{૨}$ ગણું અને बને कથી $૨\frac{૧}{૩}$ ગણુ મળે.

अને कથી $૩\frac{૧}{૨}$ ગણુ મળે એટલે कને ૧ રૂા. મળે તો अને $૩\frac{૧}{૨}$ રૂા. મળે અને बને कથી $૨\frac{૧}{૩}$ મળે એટલે कને ૧ રૂા મળે છે તેથી बને $૨\frac{૧}{૩}$ રૂા મળે છે. તેથી अ, ब, कના ભાગોનુ પ્રમાણુ $૩\frac{૧}{૨}$: $૨\frac{૧}{૩}$ ૧ થયું ત્રણેનો સરવાળો $૬\frac{૫}{૬}$

∴ $૬\frac{૫}{૬}$ ૪૧૦ $૩\frac{૧}{૨}$ રૂા ૨૧૦ રૂા. अ નો ભાગ
$૬\frac{૫}{૬}$ ૪૧૦ $૨\frac{૧}{૩}$ રૂા. ૧૪૦ રૂા ब નો ભાગ
$૬\frac{૫}{૬}$ ૪૧૦ ૧ રૂા ૬૦ રૂા क નો ભાગ

નોટ—ગમે તે કોઈ ભાગ બાકીના બે ભાગોને ૪૧૦ રૂા માંથી બાદ કરવાથી પણ આવે.

દા. ૫. એક ધર્મશાળામા મરદ, બાયડી અને છોકરાની એકંદર સખ્યા ૯૫ છે મરદ અને બાયડી ૩ ૨ ના પ્રમાણમા છે. અને બાયડીને છોકરા ૩ ૨ ના પ્રમાણમા છે, તો દરેકની કેટકેટલી સખ્યા છે?

અહી પહેલા પ્રમાણમા બાયડી ૨ ને બીજા પ્રમાણમા ૩ છે. માટે ૨ × ૩ = ૬ બન્ને પ્રમાણમા બાયડીની સખ્યા કરો એટલે પહેલા પ્રમાણને ૩ ગણું અને બીજાને ૨ ગણુ કરો તેથી મરદ અને બાયડીનું ૯ ૬ થયુ અને બાયડી અને છોકરાનુ ૬ ૪ નું થયું એટલે બાયડીનુ પદ બન્નેમાં એકજ થયુ તેથી ત્રણેનું પ્રમાણુ ૯ ૬ ૪ નુ થયું

∴ ૧૯ ૯૫ . ૯ મરદ ૪૫ મરદ,
૧૯ ૯૫ ૬ બાયડી ૩૦ બાયડી;
૧૯ ૯૫ ૪ છોકરાં ૨૦ છોકરા

દા. ૬. ૨૨ રૂા ૧૨ આ ની રકમમા અર્ધા રૂપીઆ, પાવલી અને બે આનીના સિક્કાઓની સખ્યા સરખી છે તો દરેકના કેટલા સિક્કા છે?

ત્રણે જાતના સિક્કા સરખા છે માટે દરેકનો એકેક લઈએ તો તેની કીમત $\frac{૧}{૨}$ રૂા. + $\frac{૧}{૪}$ રૂા + $\frac{૧}{૮}$ રૂા = $\frac{૭}{૮}$ રૂા થઈ અને ૨૨ રૂા ૧૨ આ: = $૨૨\frac{૩}{૪}$ રૂા. = $\frac{૯૧}{૪}$ રૂા તેથી

$\frac{૭}{૨}$ $\frac{૯૧}{૪}$ ૧ અર્ધો રૂ ૨૬ અર્ધા રૂ.

માટે દરેકના ૨૬–૨૬ સિક્કા છે.

દા. ૭. એક હોટલમા હિંદુ, પારસી અને મુસલમાનની સખ્યા ૫ ૨ ૩ ના પ્રમાણમાં છે દરેક હિંદુ ૨ રૂ, દરેક પારસી ૪ રૂ અને દરેક મુસલમાન ૧॥ રૂ. ખરચ આપે તો એકદર ખરચ ૨૨૫ રૂ થાય છે ત્યારે દરેક જાતના કેટલા માણસા હશે ?

ધારો કે ૫ હિ , ૨ પા , અને ૩ મુ છે ત્યારે ૫ × ૨ = ૧૦ રૂ હિંદુ, ૨ × ૪ = ૮ રૂ પારસો, અને ૩ × $૧\frac{૧}{૨}$ = $૪\frac{૧}{૨}$ રૂ મુસલમાનનો ખરચ થયેા એકદર ખરચ ૧૦ + ૮ + $૪\frac{૧}{૨}$ - $૨૨\frac{૧}{૨}$ રૂ થયેા

∴ $૨૨\frac{૧}{૨}$ રૂ ૨૨૫ રૂ ૫ હિંદુ ૫૦ હિંદુ

$૨૨\frac{૧}{૨}$ રૂ ૨૨૫ રૂ ૨ પા. ૨૦ પા.

$૨૨\frac{૧}{૨}$ રૂ ૨૨૫ રૂ ૩ મુ ૩૦ મુ

દા. ૮. **अ** ૩૦૦ રૂ, **ब** ૪૦૦ રૂ, અને **क** ૭૦૦ રૂ રોકી ભેગેા વેપાર કરે છે જો તેઓને એકદર ૨૮૦ રૂ નફા થાય તો દરેકને ભાગે શુ નફો આવે ?

દરેકને પોતાની મુડીના પ્રમાણમા નફો મળવો જોઈએ વળી એકદર મુડી ૩૦૦ + ૪૦૦ + ૭૦૦ = ૧૪૦૦ રૂ

∴ **अ** ને ૨૮૦ × $\frac{૩૦૦}{૧૪૦૦}$ રૂ = ૬૦ રૂ નફો મળે

ब ને ૨૮૦ × $\frac{૪૦૦}{૧૪૦૦}$ રૂ = ૮૦ રૂ. નફો મળે

અને **क** ને ૨૮૦ × $\frac{૭૦૦}{૧૪૦૦}$ રૂ = ૧૪૦ રૂ નફો મળે

EXAMPLES XXX દાખલા જુથ ૩૦ મું.

નીચેનાના ભાગ આપેલા પ્રમાણમા પાડો —

(૧) ૧૩૫૦ રૂ. ના ૧ ૨ ૩ ૪ ના પ્રમાણમા

(૨) ૫૬૧૬ રૂ ના ૩ ૪ ૫ ૬ ના પ્રમાણમા

(૩). ૯૭ મણ ૨૦ શેરના $\frac{૧}{૨}$ $\frac{૧}{૩}$ $\frac{૧}{૪}$ ના પ્રમાણમાં

(૪). ૧૨૬૮ પા ના $૧\frac{૧}{૫}$ $૧\frac{૧}{૪}$ $૧\frac{૧}{૨}$ $૧\frac{૧}{૩}$ ના પ્રમાણમાં.

(૫) ૫૯૦ વારના ૩/૪ ૭/૮ ૫/૬ ના પ્રમાણુમા

(૬) ૩૪૨ રૂા अ, ब, क ની વચ્ચે એવી રીતે વહેચેા કે તેઓને ૪ ૯ ˙ ૬ ના પ્રમાણુમા મળે

(૭) ૩૧૫ રૂા अ, ब, क ને એવી રીતે આપેા કે તેઓને ૨૦ ૨૮ ૧૫ ના પ્રમાણુમા મળે

(૮) એક પાંજરાપેાળમાં ગાય, બળદ અને ઘેાડા મળીને ૨૨૨ જનાવર છે ગાય અને બળદ ૨૧ ૩૫ ના અને બળદ અને ઘેાડા ૩૫ ૫૫ ના પ્રમાણુમા છે તેા દરેક જાતના કેટકેટલા જનાવર છે ?

(૯) એક વીશીમા બ્રાહ્મણ અને વાણીઆ ૩ ૪ અને વાણીઆ અને ક્ષત્રિય ૪ ૬ ના પ્રમાણુમા છે જો એકદર માણસ ૧૬૯ હેાય તેા દરેક જાતના કેટલા કેટલા માણુસ છે ?

(૧૦) એક માણુસે મરતી વખતે પેાતાના ત્રણ છેાકરાની વચ્ચે તેઓની ૨૫, ૨૨, ૨૧ વરસની ઉમ્મરના પ્રમાણુમા ૯૬૫૬ રૂા વહેંચવા આપ્યા તેા તેઓને શુ શુ મળ્યુ હશે ?

(૧૧) ૮૨૦ પા अ, ब, क, ड ની વચ્ચે એવી રીતે વહેચેા કે अ ને ब થી બમણુ, ब ને क થી ત્રણ ગણુ અને क ને ड થી ચાર ગણુ મળે

(૧૨) ૪૦૦૦ રૂા अ, ब, क, ड ની વચ્ચે વહેચવાના છે ભુલથી રૂપીઆ આપનારે એવુ કહ્યુ કે આખી રકમનેા ૧/૨ अ એ, ૧/૩ ब એ, ૧/૪ क એ, અને ૧/૬ ड એ લેવેા; તેા એ પ્રમાણુમા દરેકને શુ મળે ?

(૧૩) ૬૨૦ સિક્કાઓમા પાઉન્ડ, અર્ધા પાઉન્ડ, ફ્લેારીન છે અને તેઓની કીમત ૫ ૩ ૨ ના પ્રમાણુમા છે તેા દરેક જાતના કેટલા સિક્કા છે ?

(૧૪) ૧૦૫ પા ૧૬ શી મા અર્ધા પાઉન્ડ, અર્ધા ક્રાઉન અને ૭ પેન્સના સિક્કાઓ ૩ ૫ ૭ ના પ્રમાણુમા છે તેા દરેકના કેટલા સિક્કા છે ?

(૧૫) ૧૦ પા ૧૭ શી ૬ પે. अ, ब, क, ની વચ્ચે એવી રીતે વહેચેા કે क ને જો ૧ અર્ધોક્રાઉન મળે તેા ब ને ૧ ગીની અને अ ને ૧ પાઉન્ડ મળે

(૧૬) ૪૪૪ સિક્કાઓમા રૂા અને અર્ધા ૩ ૫ અને અર્ધા અને બે આની ૭ ૧૧ ના પ્રમાણુમા છે તેા દરેક જાતની કીમત શુ ?

(૧૭) ૩૬૫ રૂ. ત્રણ માણસોમાં એવી રીતે વહેચો કે પહેલાને બીજાથી બમણુ અને ત્રીજાને બીજા અને પહેલાના સરવાળા જેટલું મળે

(૧૮) ૪૨ ટન ૧૦ હ. ત્રણ વેપારીમાં એવી રીતે વહેચો કે પહેલાને બીજાથી આઠમે ભાગે વધારે અને ત્રીજાને પહેલા અને બીજાનું ૩ ગણુ મળે.

(૧૯) ૨૪૯૮૦, ૨૯૦૫૦, ૧૨૪૫૦, ૪૧૫૦ માણસોની વસ્તીવાળાં ૪ શહેરોમા વસ્તીના પ્રમાણમાં ૩૮૪૨ પોલીસનાં માણસો વહેચી આપો

(૨૦) ૩૯૯ રૂ, ૮ મરદ, ૬ બાયડી અને ૨૨ છોકરા વચ્ચે એવી રીતે વહેચો કે મરદને બાયડીથી દોઢુ અને બાયડીને છોકરાથી ત્રણગણુ મળે

(૨૧) એક ગાડીમાં પહેલા, બીજા, ત્રીજા વર્ગના મુસાફરો ૫ ૩ ૪૭ ના પ્રમાણમા છે અને દરેક વર્ગનુ નુર અનુક્રમે ૧ માઈલે ૪ શી, ૩ શી અને ૨ શી છે, તો ૬૧ પા ૧૦ શી નું કુલ્લ ભાડુ હોય તો દરેક વર્ગમા કેટલા કેટલા માણસો હશે?

(૨૨) એક રકમનો પાચમો ભાગ **अ**ને મળે છે અને બાકીનામાથી **ब**, **क**, **ड** ને ૧ ૨ ૩ ના પ્રમાણમા મળે છે જો સૌથી ઓછો ભાગ ૧૦૭૫ રૂ હોય તો એકદર રકમ શુ હશે?

(૨૩) જો **अ** ૮૦૦ રૂ અને **ब** ૬૦૦ રૂ રોકે ત્યારે એકદર ૧૭૫ રૂ નફો થાય તો દરેકને ભાગે શુ નફો આવે?

(૨૪) **अ**, **ब**, **क**, ૮૦ ઘોડા, ૯૦ ઘોડા અને ૧૨૦ ઘોડા એક ખેતરમા અનુક્રમે ચરાવે છે જો બીડનુ ગણોત ૫૮૦ રૂ હોય તો તેઓ તે ગણોત કેમ વહેચી લેશે?

(૨૫) ૫ માસ સુધી ૨૦૦૦ રૂ રોક્યા તેમા **अ** ને ૧૫૦ રૂ નફો મળ્યો અને **ब** ને ૮ માસ સુધી રૂ રોકવાથી તેમા ૩૧૫ રૂ નફો મળ્યો ત્યારે **ब** એ કયી રકમ રોકી હશે?

દેવાળું.

વેપારમાં વેપારીને નફો થાય છે કે ખોટ આવે છે; ખોટ આવે છે ત્યારે જેની પાસે માલ લીધો હોય તેને પુરેપુરા પૈસા તે વેપારી આપી

શકતો નથી; અને તે **દેવાળું** કાઢે છે એમ કહેવાય છે, અને તે માણસ **દેવાળીઓ** કહેવાય છે ત્યારે તેનાં માલ મિલ્કત વેચાય છે અને જે તેના માગનારાઓ કે **લેણુદારો** હોય છે તે લોકો પોતાનાં માગણાના **પ્રમાણમાં** તેની મિલ્કત વહેચી લે છે. જે એકદર પૈસા દેવાળીઆને પોતાના લેણુદારને આપવાના હોય છે તે તેનુ **દેવું** કહેવાય છે અને જે એકદર મિલ્કત તે લોકો પાસે માગે છે તે તેની મિલ્કત અથવા **માગણું** કહેવાય છે લેણુદાર જે માણસને પૈસા આપે છે તે તેનો **દેણુદાર** કહેવાય છે

દા. ૧. એક દેણુદારને ૧૫૦૦ રૂપીઆનુ દેવુ છે પણ તેની મિલ્કત ૭૫૦ રૂ. ની છે; ત્યારે તેના લેણુદારો ભેગા થઇને દર રૂપીએ શુ ફાળો વહેચી લેશે ?

તેની મિલ્કત એકંદર દેવાથી અર્ધી છે તેથી દરેક લેણુદારને પોતાના માગણા પેટે ફક્ત અર્ધાજ પૈસા મળશે; એટલે કે ૧ રૂ ના દેવા પેટે દેણુદાર ફકત આઠ આના આપી શકશે આવી વખતે તે દેણુદાર અથવા દેવાળીઓ દર રૂપીએ ૮ આના આપી શકે એમ કહેવાય છે

દા. ૨. એક દેવાળીઆની મિલ્કત (Assets) ૪૫૦ રૂ છે અને દેવું ૧૩૫૦ રૂ. છે તો તે દર રૂપીએ શુ (Dividend) આપી શકશે ?

અહી ૧૩૫૦ રૂ. પર તે ૪૫૦ રૂ આપે છે

તેથી ૧ રૂ પર તે $\frac{૪૫૦}{૧૩૫૦}$ રૂ = $\frac{૧}{૩}$ રૂ = **૫ આના ૪ પાઇ** આપે છે

દા. ૩. તેજ પ્રમાણે જો તેની મિલ્કત ૨૧૦૦ રૂ. હોય અને તે દરેક રૂપીએ ૧૦ આના ૮ પાઈ આપી શકે તો તેનુ દેવુ કેટલુ ?

અહીં ૧૦ આના ૮ પાઈ આપવાથી ૧ રૂ નુ દેવુ પતે છે.

તેથી $\frac{૨}{૩}$ રૂ. „ „

તેથી ૧ રૂ. „ $\frac{૩}{૨}$ રૂ „

તેથી ૨૧૦૦ રૂ „ $\frac{૩}{૨}$ × ૨૧૦૦ રૂ. „

= ૩ × ૧૦૫૦ રૂ = **૪૧૫૦ રૂ. નું** દેવું છે

દા. ૪. એક માણસ ૪૫૦૦ રૂ. ના દેવા (Liabilities) પેટે દર રૂપીઆને માથે ૧૨ આ. ૬ પાઇ આપે તો તેની મિલ્કત શું ?

૧ રૂ. ના દેવા પર ૧૨ આ ૬ પા = $\frac{૨૫}{૩૨}$ રૂ ની મિલ્કત આપે છે.
તેથી ૪૫૦૦ રૂ ના દેવા પર $\frac{૨૫}{૩૨}$ × ૪૫૦૦ રૂ ,, ,,
∴ પુજી = $\frac{૨૫\times ૧૧૨૫}{૮}$ રૂ = $\frac{૨૮૧૨૫}{૮}$ રૂ. = **૩૫૧૫ રૂ. ૧૦ આના**

દા. ૫. એક માણસે દેવાળુ કાઢ્યુ ત્યારે તેની પુજી ૪૦૦૯ રૂ. ૪ આ હતી અને એક દર દેવુ ૪૫૮૨ રૂ હતુ ત્યારે તે ૪૮૦ રૂ ના માગનારને શુ આપી શક્યો હશે?

દેવુ ૪૫૮૨ રૂ ૧ રૂ. ૪૦૦૯$\frac{૧}{૪}$ રૂ. $\frac{૭}{૮}$ રૂ

∴ દર રૂપીએ તે $\frac{૭}{૮}$ રૂ આપે

∴ ૧ ૪૮૦ $\frac{૭}{૮}$ રૂ ૪૨૦ રૂ આપે, જવાબ

દા. ૬. એક માણસ દર રૂપીએ ૫ આ ૪ પાઈ પ્રમાણે પોતાનુ દેવુ પતાવે છે. જો તેની પાસે ૪૭ રૂ ૧૫ આ વધારે હોત તો તે દર રૂપીએ ૬ આ ૪ પાઈ પ્રમાણે આપી શકતે ત્યારે તેનુ દેવુ કેટલુ હશે?

૫ આ ૪ પા ને બદલે ૬ આ ૪ પા આપે તો એક રૂપીઆના દેવા પર એક આનો વધારે જોઈએ, પણ તેની પાસે ૪૭ રૂ ૧૫ આ વધારે જોઈએ એટલે ૭૬૭ આના વધારે જોઈએ તેથી તેનુ દેવુ ૭૬૭ રૂ નુ હોવુ જોઈએ

કોઈ પણ દેશ કે સસ્થાનનુ રાજ ચલાવવા માટે રાજાને પૈસા જોઇએ છે અને તે લોકો પાસેથી લશ્કર રાખવાને, કેળવણી આપવાને, અને બીજા કામો કરવાને કર (Tax) લે છે આ કર અનેક રીતે લેવાય છે; જેમકે જમીન મહેસુલથી, કસ્ટમ જગાતથી, ફીથી અને આવક વેરાથી સરકાર લોકો પાસે કર લે છે. જે લોકોની કમાણી વધારે હોય છે તેણે સરકારને પોતાની આવકના પ્રમાણમા કર આપવો પડે છે અને તે કર **આવક વેરો** (Income tax) કહેવાય છે. સરકાર સામાન્ય રીતે આવક વેરો દર રૂપીઆની આવકને માથે લે છે જેમકે આપણા દેશમા ૨૦૦૦ રૂ સુધીની કમાણીને માથે દર રૂપીએ ૪ પાઈ અને ૨૦૦૦ રૂ ની ઉપર ૫ પાઈ આવક વેરો સરકાર લે છે; વિલાયતમાં સામાન્ય રીતે દર પાઉંડની આવક પર ૬ થી ૮ પેન્સનો આવક વેરો લોકો સરકારને આપે છે.

કોઈ પણ માણસની કુલ્લે આવક હોય તે તેની **એકંદર આવક** (Gross income) કહેવાય છે અને આવક વેરો આપ્યા પછી તેની પાસે જે રહે તે તેની **ચોકખી આવક** (Net income) કહેવાય છે

સરકાર સિવાય આપણે મ્યુનીસીપાલીટી કે લોકલ બોર્ડને પણ પૈસા આપીએ છીએ, કારણ કે તે આપણા સુખને માટે રસ્તા બાંધે છે, દીવા સળગાવે છે, નિશાળો રાખે છે, વગેરે આ પૈસાને આપણે **વેરો** (Rate or Cess) કહીએ છીએ

દા ૧ એક માણસની ૨૪૦૦ રૂપીઆની આવક છે તો તે દર રૂપીએ ૫ પાઈ પ્રમાણે વરસે કેટલો (ઈનકમ ટેક્ષ) આવક વેરો આપશે ?

૧ રૂ પર ૫ પાઈ તે આપે છે તેથી ૧ રૂ પર $\frac{૫}{૧૯૨}$ રૂ તે આપે છે તેથી ૨૪૦૦ રૂ પર ટેક્ષ $= \frac{૨૪૦૦ \times ૫}{૧૯૨}$ રૂ તે આપે છે $= ૧૦૦ \times \frac{૫}{૮}$ રૂ $= \frac{૧૨૫}{૨}$ રૂ $=$ **૬૨ રૂ ૮ આના ઇન્કમટેક્ષ** આપે છે

દા ૨ એક માણસ રૂપીએ ૫ પાઈ ટેક્ષ આપતાં ૭૨ રૂ ૮ આના ૧૦ પાઈ ટેક્ષ આપે છે તો તેની એકંદર આવક કેટલી ?

૭૨ રૂ ૮ આના ૧૦ પાઈ $=$ ૭૨$\frac{૫૩}{૯૬}$ રૂ

૫ પાઈ $= \frac{૫}{૧૯૨}$ રૂ ટેક્ષ આપે તો તેની ૧ રૂ. આવક છે

તેથી ૧ રૂ „ $\frac{૧૯૨}{૫}$ રૂ „

તેથી ૧ × ૭૨$\frac{૫૩}{૯૬}$ રૂ „ $\frac{૧૯૨}{૫}$ × ૭૨$\frac{૫૩}{૯૬}$ રૂ „ = **૨૭૮૬ રૂ. આવક.**

દા. ૩. ૫ પાઇને બદલે ૭ પાઈનો આવકવેરો દર રૂપીએ ભરવો પડે તો એક અમલદારની ચોકખી આવક ૩૨ રૂ ઓછી થાય ત્યારે તેની એકંદર આવક શુ ?

૧ રૂ એકંદર આવક પર ૫ પાઈ ટેક્ષ ભરે તો ચોકખી આવક $\frac{૧૮૭}{૧૯૨}$ રૂ અને ૭ પાઇ ભરે તો ચોકખી આવક $\frac{૧૮૫}{૧૯૨}$ રૂ છે તેથી ચોકખી આવક $\frac{૨}{૧૯૨}$ રૂ ઓછી થાય છે

∴ $\frac{૨}{૧૯૨}$ રૂ   ૩૨ રૂ   ૧ રૂ   ૩૦૭૨ રૂ જવાબ

દા. ૪. ૩૨૫૦ રૂ આવક ઉપર એક વેપારીને ૧૦૧ રૂ. ૯ આના ટેક્ષ ભરવો પડે તો ટેક્ષનો દર શુ હશે ?

૩૨૫૦ રૂ . ૧ રૂ : : ૧૦૧$\frac{૧૧}{૧૬}$ રૂ. દર

∴ દર = $\frac{૧૬૨૭}{૧૬}$ × $\frac{૧}{૩૨૫૦}$ રૂ = $\frac{૧}{૩૨}$ રૂ = $\frac{૧}{૨}$ આ. = ૬ પાઈ.

દા. ૫. એક માણસ દર પાઉન્ડે ૫ પેન્સનો કર ભરતાં દર મહિને ૨ પા ૩ શી ૪ પે. નો કર ભરે છે તો ૧ વરસ ૯ માસમાં તેની ચોકખી આવક કેટલી થશે ?

૨ પા ૩ શી. ૪ પે = ૪૩ શી. ૪ પે. = ૫૨૦ પે.

૫ પે ૫૨૦ પે. ૧ પા ૧૦૪ પા ની માસિક આવક

૧૦૪ પા. − ૨ પા. ૩ શી ૪ પે = ૧૦૧ પા ૧૬ શી ૮ પે

∴ ચોકખી એકદર આવક = ૧૦૧ પા. ૧૬ શી ૮ પે × ૨૧

= ૨૧૩૮ પા. ૧૦ શી જવાબ.

EXAMPLES XXXI દાખલા જુથ ૩૧ મું

(૧) એક દેવાળીઆનુ દેવુ ૫૬૭૦ પા નુ છે અને તેની પુજી ૩૩૩૧ પા ૨ શી ૬ પે છે તો દર પાઉન્ડે તે કેટલુ દેવુ આપી શકશે ?

(૨) ૧૫૩૭૮ પા ૧૦ શી દેવા પેટે ૧૦૨૫૨ પા ૬ શી ૮ પે. ની પુજીમાથી એક દેવાળીઓ દર પાઉન્ડે કેટલુ દેવુ પતાવે ?

(૩) એક દેવાળીઆને ૩૪૨૭ પા ૬ શી ૮ પે નુ દેવુ અને ૨૪૭૦ પા ૧૦ શી નુ માગણું છે તો તે ૪૬૦ પા. ના લેણુદારને એકદર શુ આપશે ?

(૪) એક વેપારીના ચોપડા તપાસતા તેની પુજી ૧૦૫૦૦ રૂ ની માલમ પડી અને દેવુ તે ઉપરાંત ૧૫૦૦ રૂ નુ વધારે માલમ પડયુ ત્યારે તેના માગનારાઓને દર રૂપીએ શુ મળશે ?

(૫) એક માણસ ૩૫૨૦ રૂ ના દેવા પર દર રૂપીએ ૧૨ આના ૬ પાઇ આપે તો તેની કેટલી મીલકત હશે ?

(૬) એક માણસ ૩૭૫૮ પા ૧૭ શી ૬ પે નાદેવાપર ૧૩ શી. ૪ પે દર પાઉન્ડે આપે તો તેની પુંજી શુ હશે ?

(૭) એક માણસ ૬૬૩૮ રૂ. ૬ આનાના દેવાપર દર રૂપીએ ૫ આ. ૪ પાઈ આપે તો તેની પુજી શુ હશે ?

(૮) એક માણસ પોતાના દેવા પર દર રૂપીએ ૧૩ આના ૨ પાઈ આપે તેા ૯૬૦ રૂ. ના માગનારને તે શું આપશે ?

(૯) એક માણસ દર પાઉન્ડે ૯ શી ૫ પે. આપે તેા ૨૪૦૦ પા. ના દેવા પર તે શુ આપશે ? જો તે દર પાઉન્ડે ૧૦ શી ૫ પે પ્રમાણે આપી શકે તેા તે એજ દેવાની રકમ પર શુ આપશે ?

(૧૦) એક માણસનુ માગણુ ૨૩૮૩ પા ૧૬ શી ૮ પે. નું છે અને દેવુ ૪૦૭૧ પા. ૮ શી નું છે જો તે દર પાઉન્ડે ૧૦ શી ૧૦ પે આપે તેા તેણે કેટલા પૈસા છુપાવ્યા હશે ?

(૧૧) એક માણસ દર રૂ એ ૧૦ આના લેખે આપી પોતાનું દેવું પતાવે છે. જો તેની પાસે ૨૯ રૂ. ૫ આ ૪ પાઈ વધારે હોત તો તે ૧૩ આના ૮ પાઈ પ્રમાણે આપી શકતે ત્યારે તેનુ દેવું કેટલુ હશે ?

(૧૨) એક માણસને દર રૂપીએ ૧૫ આ. ૧ પાઈ લેખે પોતાના દેવા પેટે મળે છે અને તેથી તેને ૧૨૧ રૂ ૧૧ આ ઓછા મળે છે તેા તેનુ માગણુ શુ હશે ?

(૧૩) એક માણસ ૧૨૩૨૪ રૂ ના દેવા પર ૯ આના ૬ પાઈ લેખે આપી શકે છે તેા તે ૯૨૪૩ રૂ ના દેવા પર કયે ભાગે આપી શકતે ?

(૧૪). ૮ પે પ્રમાણે ઇનકમટેક્ષ આપતાં એક માણસ પાસે ચેાકખી ૩૩૩ પા. ૧૦ શી ની રકમ રહે છે તેા તેની કુલ્લ આવક શુ હશે ?

(૧૫) ઇનકમટેક્ષ આપવાથી ૧૧૫૦ રૂ માથી ૧૦૬૩ રૂ. ૧૨ આનાની ચેાકખી આવક રહે તો ૫૧૮ રૂ રહે ત્યારે એકદર આવક શુ હશે ?

(૧૬) એક માણસ ત્રણ ત્રણ માસે ૭ પે. લેખે ૧ પા ૯ શી ૨ પે. નેા આવક વેરેા આપે છે ત્યારે તેની વાર્ષિક આવક શુ હશે ?

(૧૭) રૂપીએ ૫ પાઈ લેખે આવક વેરેા આપ્યા પછી ૩૭૪ નિરાશ્રિતેાને ૨૫ રૂ ૫ આના ૪ પાઈ લેખે મળે છે તેા એકદર ધર્માદા આવક શુ ?

(૧૮) જો ૫ પાઇને બદલે ૭ પાઇનેા આવક વેરેા દર રૂપીએ ભરવેા પડે તેા એક માણસની ચેાકખી આવક ૨૨ રૂ. ૧૩ આ. ૮ પાઈ ઓછી થાય છે ત્યારે તેની એકદર આવક શુ હશે ?

(૧૯) એક માણસ દર રૂપીએ ૫ પાઈ ટેક્ષ આપતાં દર મહિને ૨૭ રૂા ૯ આ ૮ પાઈ ટેક્ષ ભરે છે તો તે ૨ વરસ ૩ માસમાં કેટલુ કમાશે?

(૨૦) ૭ પેન્સને બદલે ૬ પેન્સ જો ટેક્ષ ભરવો પડે તો એક માણસ ૬ પા ૧૭ શી ૨ પે. ઓછો કર ભરે છે તો તેની કુલ્લ આવક શુ?

(૨૧) ૫ પાઈ લેખે ટેક્ષ આપતા એક માણસની ચોકખી આવક ૩૯૨૭ રૂા રહે તો ૬ પાઈ લેખે ટેક્ષ આપે ત્યારે તેની ચોકખી આવક શું?

(૨૨). રૂપીએ ૪ પાઈ પ્રમાણે ૧૮૭૬ રૂા ની આવક પર શુ કર આપવો પડે તે શોધી કાઢો

(૨૩). ૬૧૮૪ પા ની આવક પર ૨૩૧ પા ૧૮ શી નો કર ભરવો પડે ત્યારે કરનો દર શુ હશે?

(૨૪) ૩ પે ને બદલે ૭ પે. લેખે કર ભરવો પડે ત્યારે જે માણસની પહેલી ચોકખી આવક ૨૩૭૦ પા ની હોય તેની બીજી વખતે કેટલી ચોકખી આવક આવશે?

(૨૫). એક શહેરમાં ૧૩૨૦૦ રૂા. નો ઘર વેરો ભેગો કરવાનો છે. જો ઘરોની એકદર કીમત ૨૫૩૦૦૦૦ રૂા ની છે તો એક માણસ પોતાના ૨૩૦૦ રૂા ની કીમતના ઘર પર શું ઘર વેરો ભરશે?

કામ, નળી અને આગગાડી.

એક માણસ દરરોજ ૫ પાના વાચે તો તે ૭ દિવસમાં ૭ ગણાં પાનાં વાંચશે, તેથી ૭ દિવસમાં ૫ × ૭ પાનાં, એટલે ૩૫ પાનાં તે વાંચશે. એ પ્રમાણે ૧૦ દિવસનું કામ તે રોજના કામથી દશ ગણુ છે

તેથી એકદર કામ = રોજનુ કામ × જેટલા દિવસ તે પહોચે તે સંખ્યા

વળી એક માણસ એક કામ ૭ દિવસમાં કરે તો જ્યારે બે માણસ હોય ત્યારે તે ૭ × ૨ = ૧૪ દિવસમાં નહિ, પણ ૭ ÷ ૨ દિવસમા કરશે, કારણ કે બે માણસો થવાથી **રોજનુ** કામ બેવડુ થશે અને તેથી વખત પહેલાં કરતાં અર્ધો લાગશે તેથી કામ અને વખતના દાખલામાં **રોજ કેટલું કામ થાય છે** તે બરાબર લક્ષમા રાખવાની જરૂર છે

દા. ૧ મગન એક કામ ૫ દિવસમાં કરે છે અને છગન તેજ કામ ૧૦ દિવસમાં કરે છે તેા તે ' ન્ને મળી તે કામ કેટલા દિવસમા પુરૂ કરશે?

અહી મગન ૫ દિવસમા તે કામ પુરૂ કરે છે

તેથી મગન ૧ „ $\frac{૧}{૫}$ „

અને છગન ૧૦ „ તે કામ પુરૂ કરે છે

તેથી છગન ૧ „ $\frac{૧}{૧૦}$ „

માટે બન્ને ભેગા મળે ત્યારે દરરોજ તે ($\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૧૦} = \frac{૩}{૧૦}$) કામ કરી શકશે

તેથી બન્નેને $\frac{૩}{૧૦}$ કામ કરવાને ૧ દિવસ લાગે છે.

તેથી બન્નેને ૧ કામ કરવાને $\frac{૧ \times ૧૦}{૩}$ દિવસ **૩$\frac{૧}{૩}$ દિવસ** લાગે છે.

એ પ્રમાણે ઘણાં માણસેા હેાય ત્યારે પણ રેાજનુ કામ કાઢવુ.

દા ૨ **अ** અને **ब** મળી એ કામ ૫$\frac{૫}{૭}$ કલાકમા પુરૂ કરે છે, ત્યારે જો **अ** એકલેા તે કામ ૯ કલાકમાં પુરૂ કરે તેા **ब** એકલેા કેટલા કલાકમાં તે પુરૂ કરશે?

अ ને **ब** મળી એક કલાકમા ૧ − ૫$\frac{૫}{૭}$ = $\frac{૭}{૪૦}$ કામ કરે છે.

અને **अ** એકલેા „ „ ૧ − ૯ = $\frac{૧}{૯}$ „ „

∴ **ब** એકલેા „ „ $\frac{૭}{૪૦} - \frac{૧}{૯} = \frac{૩}{૪૫}$ કામ કરે છે.

∴ $\frac{૩}{૪૫}$ કામ ૧ કામ · ૧ કલાક : ૧૫ કલાક જવાબ.

નળીના દાખલા પણ એજ નિયમે થઈ શકશે.

દા. ૩. એક નળને રેાજ ૩ કલાક છેાડીએ તેા ૧૦ દિવસમાં તે એક ટાંકી ભરી રહે છે; બીજો નળ જો ૪ કલાક છેાડીએ તેા ૧૫ દિવસમાં તે તેજ ટાંકી ભરી રહે છે. ત્યારે ૪ દિવસમા ટાકી ભરવાને રેાજ કેટલા કલાક બન્ને નળને સાથે છેાડવા જોઇએ?

પહેલેા નળ એક કલાકમા ૧ ÷ (૩ × ૧૦) = $\frac{૧}{૩૦}$ ટાકી ભરે

બીજો નળ „ „ ૧ ÷ (૪ × ૧૫) = $\frac{૧}{૬૦}$ „ „

∴ બન્ને મળી „ „ $\frac{૧}{૩૦} + \frac{૧}{૬૦} = \frac{૧}{૨૦}$ ટાકી ભરે

∴ બન્ને મળી ૨૦ કલાકમા આખી ટાંકી ભરે તેથી ૪ દિવસ સુધી બન્નેને રેાજ ૨૦ ÷ ૪ = ૫ કલાક છેાડવા જોઇએ.

દા ૪ એક ટાંકી એક નળથી ૬ મીનીટમાં અને બીજાથી ૧૦ મીનીટમાં અનુક્રમે ભરાય છે અને ત્રીજા નળથી ૫ મીનીટમાં ખાલી થઈ શકે છે ત્યારે ત્રણેને સાથે ઉઘાડતાં ખાલી ટાકી કેટલા વખતમાં ભરાશે ?

પહેલો નળ ૧ મીનીટમાં $\frac{૧}{૬}$ ટાકી ભરે

બીજો નળ „ „ $\frac{૧}{૧૦}$ ટાંકી ભરે

ત્રીજો નળ „ „ $\frac{૧}{૫}$ ખાલી કરે,

∴ ત્રણે મળી „ „ $\frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૧૦} - \frac{૧}{૫} = \frac{૧}{૧૫}$ ટાકી ભરાય

∴ $\frac{૧}{૧૫}$ ટાંકી : ૧ ટાંકી :: ૧ મીનીટ : ૧૫ મીનીટ જવાબ.

દા ૫ અ ૧૨ દિવસ અને બ ૧૬ દિવસમાં એક કામ પુરૂ કરી શકે છે જો બન્ને તે કામ સાથે કરે અને એકદર ૧૪ રૂપીઆ કમાય તો દરેકને શુ લેવુ ?

પોતપોતાના કામના પ્રમાણમાં દરેકને મળે.

બન્ને મળી એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૧૬} = \frac{૭}{૪૮}$ કામ કરે. તેથી આખું કામ $\frac{૪૮}{૭}$ દિ. માં પુરૂં થાય. તેમા અ ને ભાગ $\frac{૪૮}{૭} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૪}{૭}$ કામ આવે માટે બ ને ભાગ બાકીનુ $\frac{૩}{૭}$ આવે.

∴ ૧ કામ : $\frac{૪}{૭}$ કામ :: ૧૪ રૂ : ૮ રૂ. અને મળે અને ૬ રૂ. બને મળે

દા. ૬. એક ચોર અ જગ્યાએથી સવારે ૪ વાગે ન્હાસી જાય છે અને તે દર કલાકે ૭ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે સવારે ૭ વાગે એક ઘોડે સ્વાર કલાકના ૧૦ માઇલના વેગથી તેની પાછળ પડે છે, ત્યારે તે કયારે ચોરને પકડી પાડશે ? અને ચોર એ વખતમા કેટલુ ચાલ્યો હશે ?

ઘોડેસ્વાર ૭ વાગે નીકળે તે વખતે ચોર ત્રણ કલાક સુધી ગયો એટલે ૩ × ૬ = ૧૮ માઇલ આગળ ગયો. હવે ચોર ૬ મા. ને સ્વાર ૧૦ મા. જાય તેથી દર કલાકે સ્વાર ચોર કરતાં ૧૦−૬=૪ કલાક વધારે ચાલે અને એ વેગથી તેને ૧૮મા નુ અતર ભાગવાનુ છે

∴ ૪ મા : ૧૮ મા :: ૧ ક : $૪\frac{૧}{૨}$ ક

∴ $૪\frac{૧}{૨}$ કલાકમા સ્વાર તેને પકડશે એટલે $૭+૪\frac{૧}{૨}=૧૧\frac{૧}{૨}$ એટલે ૧૧ ક ૩૦ મી. એ તે ચોરને પકડશે વળી ચોર $૬\times૭\frac{૧}{૨}=૪૫$ માઇલ ચાલ્યો.

દા. ૭. બે આગગાડીઓ ૫૩ વાર અને ૩૫ વાર લાંબી છે. અને તેઓ ૨૦ માઇલ અને ૩૦ માઇલના વેગથી દર કલાકે દોડે છે જો તેઓ સમાન્તર પાટા ઉપર દોડે તો (૧) સામસામે જાય ત્યારે, અને (૨) એકજ દિશામાં જાય ત્યારે, એક બીજીને કેટલા વખતમા પસાર કરશે ?

(૧) એક ૨૦ માઇલ અને બીજી ૩૦ માઇલ કલાકમા જાય તેથી દર કલાકે સામસામે જતા ૨૦ + ૩૦ = ૫૦ માઇલનુ અતર બન્ને વચ્ચે પડે અને (૨) એકજ દિશામા જાય ત્યારે ૩૦ − ૨૦ = ૧૦ માઇલનું અતર બન્ને વચ્ચે દર કલાકે પડે

હવે એક બીજીને પસાર થાય એટલે બનેની લબાઈઓના સરવાળા જેટલુ અતર ૫૩ + ૩૫ = ૮૮ વાર બન્ને વચ્ચે પડવુ જોઈએ.

માટે (૧) ૫૦ × ૧૭૬૦ વાર . ૮૮ વાર ૩૬૦૦ સેકન્ડ . જવાબ

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૮૮ \times ૩૬૦૦}{૫૦ \times ૧૭૬૦} \text{ સે} = \frac{૧૮}{૫} = ૩\frac{૩}{૫} \text{ સેકન્ડ}$$

અને (૨) ૧૦ × ૧૭૬૦ વાર ૮૮ વાર ૩૬૦૦ સેકન્ડ જવાબ

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૩૬૦૦ \times ૮૮}{૧૦ \times ૧૭૬૦} \text{ સે} = ૧૮ \text{ સેકન્ડ}$$

EXAMPLES XXXII દાખલા જુથ ૩૨ મું.

(૧) **अ**, એક કામ ૬ દિવસમા, અને **क** ૧૨ દિવસમા પુરૂ કરે છે તો બન્ને મળી તે કામ કેટલા દિવસમા પુરૂ કરશે ?

(૨) **अ** ૧૦ દિવસમા અને **ब** ૧૫ દિવસમા એક કામ કરી રહે છે તો બને મળી તેથી બમણુ કામ કેટલા દિવસમા કરી રહેશે ?

(૩) એક ટાંકી એક નળથી ૩ કલાકમા, બીજાથી ૪ કલાકમા અને ત્રીજાથી ૬ કલાકમાં ભરાય છે તો તે ત્રણે છોડવાથી કેટલા વખતમાં ભરાશે ?

(૪). **अ** રોજ ૮ કલાક કામ કરી ૧૨ દિવસમા, અને **ब** રોજ ૬ કલાક કામ કરી ૮ દિવસમા એક કામ પુરૂ કરે છે, તો બને મળી રોજ ૪ કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂ કરી શકશે ?

(૫) अ ને ब મળી ૧૨ દિવસમાં એક કામ કરે છે. જો अ એકલો તે ૧૮ દિવસમાં કરે તો ब એકલો તે કેટલા દિવસમાં કરશે?

(૬). अ ૧૦ દિવસમાં અને ब ૮ દિવસમાં એક કામ કરે છે, अ પહેલા ૧ દિવસ એકલો કામ કરે છે, તો બાકીનું કામ अ અને ब મળી કેટલા દિવસમાં પુરૂ કરશે?

(૭). ૧ મરદ, ૧ બાયડી અને ૧ છોકરો અનુક્રમે ૩, ૪, ૬ દિવસમાં એક કામ પુરૂ કરે છે જો ૧ મરદ, ૧ સ્ત્રી અને ૨ છોકરા તે કામ પર ૧ દિવસ સુધી કામ કરે, તો ત્યાર પછી કેટલુ કામ બાકી રહેશે?

(૮). अ ૮ અને ब ૯ દિવસમાં એક કામ કરે છે, જો બંને મળી તે કામમાં ૨૨ પા ૧૦ શી. ૬ પે. મજુરી મેળવે તો તેઓ શુ શું કમાશે?

(૯). એક ટાંકી એક નળથી ૯ મીનીટમા અને બીજાથી ૧૨ મીનીટમાં ભરાય છે અને ત્રીજા નળથી ૮ મીનીટમાં ખાલી થાય છે; તો ત્રણે સાથે ઉઘાડવાથી તે કેટલા વખતમાં ભરાશે?

(૧૦) એક ટાંકી એક નળથી ૧૦ મીનીટમા અને બીજાથી ૧૨ મીનીટમાં ભરાય છે; જો બંનેની સાથેજ ત્રીજો ખાલી કરતો નળ પણ ઉઘાડીએ તો ટાંકી $૭\frac{૧}{૨}$ મીનીટમાં ભરાય છે ત્યારે ખાલી કરતો નળ તેને કેટલા વખતમાં ખાલવતો હશે?

(૧૧). अ ને ब $૩\frac{૩}{૭}$ દિવસમાં, अ ને क ૪ દિવસમાં અને ब ને क $૪\frac{૪}{૫}$ દિવસમાં એક કામ કરે તો ત્રણે મળી તે કયારે પુરૂ કરશે?

(૧૨) अ, ब'થી દોઢુ કામ કરે છે અને બંને ૮ રૂડ જમીન ૧૬ કલાકમાં લણે તો ब એકલો ૩ એકર જમીન કેટલા કલાકમાં લણશે?

(૧૩) अ ૭ દિવસમાં, ब ૬ દિવસમાં અને क ૫ દિવસમાં એક કામ કરે તો ત્રણે મળી ૧૩ પા. ૭ શી. ૬ પે કમાય ત્યારે દરેકે શું લેવુ?

(૧૪). એક ટાંકીમાં ૯૬૦ ગેલન પાણી રહે છે. જ્યારે તે $\frac{૭}{૮}$ ભરેલી છે ત્યારે એક નળ તેમાં દર મીનીટે ૧૦ ગેલન પાણી ભરે છે અને બીજો

નળ દર મીનીટે ૧૫ ગેલન પાણી કાઢે છે ત્યારે કેટલા વખત પછી તેના ? પાણી રહેશે ?

(૧૫) અ ૩૦ કલાકમાં ૧૫૦ પાનાં લખે છે. અ ને બ ૩૫ કલાકમા ૨૮૦ પાનાં લખે છે, ત્યારે બ એકલો ૨૦૦ પાના કેટલા વખતમાં લખે ?

(૧૬) એક ખેપીઓ કલાકના ૩ માઇલ પ્રમાણે બપોરે બાર વાગે ચાલતો નીકળ્યો, અને તેની પાછળ બપોરે ૪ વાગે કલાકના ૯ માઇલ પ્રમાણે એક બાઇસીકલવાળો નીકળ્યો; ત્યારે તે ક્યારે અને કેટલા અંતર ઉપર ખેપીઆને પકડી પાડશે ?

(૧૭). મુંબાઈ અને નડીઆદ વચ્ચે ૨૧૦ માઇલનું છેટુ છે. એક ગાડી મુંબાઈથી કલાકના ૪૦ માઇલના વેગથી નીકળે છે અને બીજી ગાડી તેજ વખતે કલાકના ૩૦ માઇલના વેગથી નડીઆદથી નીકળે છે. ત્યારે ક્યારે તેઓ બન્ને એક બીજીને એકઠી થશે અને મુંબાઇથી કેટલા અંતર ઉપર તેઓ મળશે ?

(૧૮). બે ગાડીઓ કલાકના ૩૬ અને ૨૪ માઇલના વેગથી અનુક્રમે દોડે છે તેઓની લંબાઈ ૧૦૦ વાર અને ૭૬ વાર હોય તો સામસામે જતા કેટલા વખતમાં એક બીજીને તેઓ પસાર કરશે ? તેમજ એકજ દિશામા જતાં કેટલા વખતમા પસાર કરશે ?

(૧૯) એક કુતરો એક શિઆળની પાછળ ૪૪ વાર છેટે છે. કુતરાને જોતાં શિઆળ કલાકના ૧૨ માઇલના વેગથી સામેની દિશામાં ન્હાસવા માંડે છે એક મીનીટ પછી કૂતરો તેની પાછળ કલાકના ૧૬ માઇલના વેગથી દોડે છે; ત્યારે કુતરો શિઆળને કેટલા વખતમાં પકડી પાડશે ?

(૨૦) એક વરઘોડાનુ સહાજન કલાકના ૨ માઇલ પ્રમાણે ફરે છે. પાછળથી એક સાઇકિલવાળો આવી સહાજનને ૩$\frac{3}{4}$ મીનીટમાં પસાર કરી જાય છે; અને થોડો વખત રહીને આગળથી આવી તેજ સાઇકિલવાળો ૨$\frac{1}{4}$ મીનીટમાં તેને પસાર કરી જાય છે. સાઇકિલવાળો એકજ વેગથી બન્ને વખતે દોડે તો સહાજનની લંબાઈ શું હશે ? સાઇકિલવાળાની ગતિ કેટલી હશે ?

AVERAGES AND MIXTURES. INSURANCE AND BROKERAGE.

૮. (અ). સરાસરી અને મિશ્રણ; વીમો અને દલાલી.

अ પાસે ૪૦ રૂા, **ब** પાસે ૩૫ રૂા, **क** પાસે ૭૫ રૂા, **ड** પાસે ૪૭ રૂા અને **इ** પાસે ૨૮ રૂા હોય તો બધા પાસેના રૂપીઆની રકમો સરખી નથી, તેથી જો આપણે બધી રકમોનો સરવાળો **એકનો એકજ** રાખીને અને દરેકની પાસે **સરખા** રૂપીઆ કરીને એ સરખી રકમ કયા છે તે જો શોધી કાઢીએ તો દરેક પાસે **સરાસરી** (Average) કયા રકમ છે તે આપણે કાઢ્યુ એમ કહેવાય છે

દા. ૧. अ, ब, क, ड અને इ પાસે અનુક્રમે રૂા ૪૦, ૩૫, ૭૫, ૪૭, ૨૮ હોય તો દરેક પાસે સરાસરી શુ છે?

અહી બધી રકમોનો સરવાળો ૨૨૫ રૂા. છે એકંદર રકમ રૂા ૨૨૫ રાખીને દરેકને કયી એકજ રકમ આપીએ, એટલે **સરાસરી** દરેક પાસે કયી રકમ હોય તો ચાલે એ આપણે શોધવુ હોય તો આપણે ૨૨૫ રૂા પાચ જણની વચ્ચે **સરખે ભાગે** વહેચીશુ, જેમકે ૨૨૫ રૂા ÷ ૫ = ૪૫ રૂા તેથી દરેક પાસે સરાસરી ૪૫ રૂા. છે એટલે **સરાસરી શોધવાને માટે એકંદર રકમને જેટલા જણની સરાસરી કાઢવાની હોય તે સંખ્યાએ ભાગવું.**

એજ પ્રમાણે આપણે જેટલા જણની વચ્ચે સરાસરી શોધવાની હોય તે અને સરાસરી અને એકંદર રકમ આપ્યા હોય તો એકંદર રકમને સરાસરી રકમે ભાગવાથી તે સખ્યા નીકળી શકે છે,

દા. ૨. એક નિશાળમા સરાસરી દરેક વર્ગમા ૨૮ છોકરા છે અને એકંદર ૨૨૪ છોકરા છે તો નિશાળમા કેટલા વર્ગ છે?

અહી ૨૨૪ ને ૨૮ એ ભાગવાથી વર્ગની સખ્યા નીકળશે જેમકે ૨૨૪ ÷ ૨૮ = ૮ **વર્ગ.** એજ પ્રમાણે સરાસરી અને સખ્યા આપ્યાં હોય તો એકંદર રકમ પણ એ બેના ગુણાકાર બરાબર હોય છે.

દા. ૩. એક ગામમાં ૪૫૯, બીજામાં ૭૩૩, ત્રીજામાં ૬૭૭ અને ચેાથામાં અમુક માણસેાની વસ્તી છે જો સરાસરી વસ્તી દરેક ગામમાં ૫૯૦ માણસની હેાય તેા ચેાથા ગામમાં કેટલી વસ્તી હશે?

સરાસરી ૫૯૦ ની છે માટે ચારે ગામ મળીને ૫૯૦ × ૪ = ૨૩૬૦ ની વસ્તી છે અને ત્રણ ગામ મળીને ૪૫૯ + ૭૩૩ + ૬૭૭ = ૧૮૬૯ છે. માટે ચેાથામા ૨૩૬૦ − ૧૮૬૯ = ૪૯૧ માણસ છે

દા. ૪. એક ખેડુતે ૨૫ રૂા ના ભાવથી ૬૦ ગાય, ૪૦ રૂા ના ભાવથી ૪૫ ભેંસ અને ૧૩૫ રૂા ના ભાવથી ૨૦ બળદ લીધા તેા સરેરાશ તેને દરેક જનાવરનુ શું પડયુ હશે?

૬૦ ગાયના તેણે ૬૦ × ૨૫ = ૧૫૦૦ રૂા આપ્યા,

૪૫ ભેંસના ,, ૪૫ × ૪૦ = ૧૮૦૦ રૂા ,,

અને ૨૦ બળદના ,, ૨૦ × ૧૩૫ = ૨૭૦૦ રૂા ,,

તેથી એકદર ૧૨૫ જનાવરના ૬૦૦૦ રૂા આપ્યા

∴ ૧ જનાવરના તેણે ૬૦૦૦ − ૧૨૫ = ૪૮ રૂા આપ્યા.

ચાર, પાચ કે વધારે જુદી જુદી તરેહની ઘણી વસ્તુએા આપણે ભેગી કરીએ તેા એ ભેગી કરેલી રકમ આપેલી રકમેાનુ **મિશ્રણ** કહેવાય છે. મિશ્રણના દાખલાએા ઘણુ ખરૂં સરાસરીના હિસાબ જેવાજ છે;

દા. ૫. એક ગાંધી ૧૪ આનાના ભાવની ૨૫ શેર ચાની સાથે ૧૨ આનાના ભાવની ૨૦ શેર ચા ભેગી કરે તેા મિશ્રણ તેને શું ભાવે પડયુ હશે?

એમા આપણે એકદર રકમ તેણે શુ ખરચી અને એકંદર માલ કેટલેા લીધેા એ જો કાઢીએ તેા મિશ્રણની **સરાસરી કીંમત** પહેલી રકમને બીજીથી ભાગવાથી તરતજ નીકળશે જેમકે ૧૪ આનાના ભાવની ૨૫ શેર ચાના તેણે ૧૪ × ૨૫ = ૩૫૦ આના, અને ૧૨ આનાના ભાવની ૨૦ શેર ચાના ૧૨ × ૨૦ = ૨૪૦ આના, આપ્યા, એટલે એકદર ૨૫ + ૨૦ = ૪૫ શેર ચાના તેણે ૩૫૦ + ૨૪૦ = ૫૯૦ આના આપ્યા તેથી દરેક શેર મિશ્રણનુ તેણે ૫૯૦ આના ÷ ૪૫ = $\frac{૫૯૦}{૪૫}$ = ૧૩$\frac{૫}{૪૫}$ આના આપ્યા

એજ પ્રમાણે મિશ્રણનો ભાવ અને એકંદર માલ અથવા એકંદર રકમ આપી હોય તો માલની જુદી જુદી રકમ અથવા જુદી જુદી જાતના માલની કીમત પણ કાઢી શકીએ છીએ.

દા. ૬. એક માણસે ૩ આનાના ભાવથી ૩૦ શેર ખાંડ લીધી અને બીજી થોડીક અમુક ભાવથી લીધી એકંદર તેણે જો ૯૦ શેર ખાંડ લઈ ૧૮૦ આના ખરચ્યા તો બીજી જાતની ખાંડ તેણે શું ભાવે ખરીદી હશે ?

એકંદર ૯૦ શેર ખાંડ લીધી. માટે ૯૦ માંથી પહેલી જાતની ૩૦ શેર બાદ કરીએ તો બાકી ૬૦ શેર બીજી જાતની હોવી જોઇએ વળી એકંદર ૧૮૦ આનામાથી પહેલી જાતની કીમત ૩૦ × ૩ = ૯૦ આના બાદ કરીએ તો બાકીના ૧૮૦ − ૯૦ = ૯૦ આના બીજી જાતની ૬૦ શેરની કીમત છે માટે ભાવ ૯૦ આના − ૬૦ = ૧$\frac{૧}{૨}$ આનો આવે એજ પ્રમાણે જુદી જુદી રકમો કયા પ્રમાણમાં લઈ મિશ્રણ (Mixture) બનાવ્યુ હોય તે પણ આપણે શોધી કાઢી શકીએ છીએ, જેની સમજુતિ નીચે દાખલામા આપી છે

દા. ૭. ૩ રૂા ના અને ૫ રૂા ના ભાવની ખુરશીઓ કયા પ્રમાણમા ભેગી કરીએ તો ૪૦ ખુરશીઓ ૧૮૦ રૂા મા પડે ?

૪૦ ખુરશીના ૧૮૦ રૂા. પડે માટે **સરાસરી** ૧ ખુરશીના ૧૮૦−૪૦ = ૪$\frac{૧}{૨}$ રૂા. પડે.

તેથી પહેલી જાતની દરેક ખુરશી પર ૪$\frac{૧}{૨}$ − ૩ = ૧$\frac{૧}{૨}$ રૂા ખોટ આવે
અને બીજી જાતની ,, ,, ૫ − ૪$\frac{૧}{૨}$ = $\frac{૧}{૨}$ રૂા નફો થાય
પણ **સરાસરીમાં** ખોટ કે નફો નથી તેથી બન્ને જાતની ખુરશીઓને ખોટ અને નફાના **ઉલટા પ્રમાણમાં** એટલે $\frac{૧}{૨}$: ૧$\frac{૧}{૨}$ મા લઈએ તો એકંદર ખોટ અને એકંદર નફો બરાબર થઈ રહે

તેથી માગેલુ પ્રમાણ $\frac{૧}{૨}$ ૧$\frac{૧}{૨}$ એટલે $\frac{૧}{૨}$ $\frac{૩}{૨}$ છે.

પ્રમાણ સામાન્ય રીતે પૂર્ણાંક સખ્યામાં બતાવાય છે તેથી $\frac{૧}{૨}$ ૧$\frac{૧}{૨}$ ના છેદોનો લઘુતમ કાઢી તે લઘુતમથી બન્ને પદોને ગુણો. તેથી પ્રમાણ ૧ ૩ છે

વીમો અને દલાલી.

દુનીઆમાં અનેક જાતના ભય હોય છે જેમકે જીદગીને મોતનો ભય છે, ઘર, વહાણુ, અને બીજા માલને આગ, રેલ, તોફાન વગેરેનો ભય હોય છે. આ ભયની સામે જીદગીનુ અને માલ મિલ્કતનુ રક્ષણ કરવાને માટે ડાહ્યા માણસો હમેશાં ઉપાય લે છે. આ ભયમાંથી રક્ષણ આપવાનુ ઘણા લોકો માથે લે છે અને એ લોકો **વીમાકંપનીઓ** કાઢી તેમાં અમુક શરતોએ જીદગી અને માલમિલ્કતનો **વીમો** (Insurance) ઉતારી જામીનગીરી (Assurance) આપે છે માલની જાત અને માલ ઉપર આવતાં સંકટો ધ્યાનમા લઈ આ વીમાની શરત નકકી કરેલી હોય છે અને તે પ્રમાણે અમુક રકમ પર અમુક **વીમાખર્ચ**-(Premium) **પ્રીમીઅમ** ભરવાનુ હોય છે. જે લોકો વીમો ઉતરાવવાના હોય તે નક્કી કરેલી શરતોએ પ્રીમીઅમ-વીમાખર્ચ વીમા કંપનીઓને ભરી નુકશાન થાય તો માલની નક્કી કરેલી રકમ લેવાની શરતે વીમો ઉતરાવે છે; અને માલનો નાશ થાય તો એ કંપનીઓ શરત પ્રમાણે વીમાની ઠરાવેલી રકમ માલના માલીકને ભરી આપે છે, કે જેના બદલામા માલીકોએ વીમા ખર્ચ-પ્રીમીઅમ તેઓને ભરેલુ હોય છે વીમો ઉતરાવનાર માલધણી સામાન્ય રીતે માલની ખરી કીમત હોય તેના કરતા તેજ માલની વધારે કીમત આકી વીમો ઉતરાવે છે, કે જેથી માલનો નાશ થએથી વીમો ઉતારનાર પાસેથી આકેલી કીમત વસુલ કરી માલની ખરી કીમત અને તે પર ભરેલુ વીમા ખર્ચ (અને કદાચ થોડો ઘણો નફો પણ) મેળવી શકે છે વીમા ખર્ચ સામાન્ય રીતે **દર સોની** કીમત પર નક્કી કરેલું હોય છે અને એ પ્રમાણે થતુ એકદર માલનું વીમા ખર્ચ દર માસે, ત્રણ માસે, છ માસે, કે વરસે ભરવાનુ હોય છે

વળી માલ મિલ્કત વેચવાના અને લેવાના અનેક સોદાઓ દરરોજ થયાજ કરે છે; પણ ઘણી વખતે વેચનાર અને લેનાર એક બીજાને ઓળખતા પણ ન હોય કે મળતા પણ ન હોય આવી વખતે વેચનાર

અને લેનારની વચ્ચે જે સોદાઓ (Bargains) થાય છે તે **દલાલો** (Brokers) ની મારફતે થાય છે અને મહેનતના બદલામાં દલાલોને માલની કીમત પર દર સોએ એટલે **દર સેંકડે** અમુક **દલાલી** (Brokerage) મળે છે આ દલાલી સામાન્ય રીતે દલાલ માલ વેચનાર અને લેનાર બન્ને પાસેથી લે છે દલાલનો ધંધો બે માણસની વચ્ચે તોડ કાઢી સોદો નક્કી કરવાનોજ છે, અને એવા સોદામા દલાલને માથે કોઈ પણ જાતનો જોખમ રહેતો નથી દલાલ જો પોતાને માથે માલ ખરીદી જોખમ રાખે તો તે **આડતીઓ** (Commission Agent) કહેવાય છે અને તેને તે વખતે જે દસ્તુરી–દલાલી મળે તે તેનુ **આડત** (Commission) છે.

નોટ—દર સેકંડે વીમાનો દર કે દલાલી કે આડત જે હોય છે તેને વિમાના - દલાલીના ટકા કહે છે જેમકે પાચ ટકા વીમાનો દર કહ્યો હોય તો આકેલી દર સો (રૂ , પાઉન્ડ, વગેરે) ની કીમત પર પાચનુ ખર્ચ થાય છે, અર્ધો ટકો દલાલી કહી હોય તો આકેલી દર સોની કીંમત પર દલાલને વેચનાર અને લેનાર બન્ન અર્ધો (રૂ ,) આપે છે

વીમા, દલાલી, આડત વગેરેના દાખલામા મુખ્યત્વે પ્રમાણનો–ત્રિરાશિનોજ ઉપયોગ છે, અને એવા દાખલાઓ નીચે સમજાવ્યા છે

દા. ૮. દર સેકડે ૩ રૂ. ૪ આના વીમાખર્ચ ચઢે તો ૫૦૦૦ રૂ. નો વીમો ઉતરાવતાં શુ વીમા ખર્ચ થાય ?

૧૦૦ રૂ. ૫૦૦૦ રૂ ૩ રૂ. ૪ આ જવાબ

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{\overset{25}{\cancel{5000}}}{\cancel{100}} \times \frac{13}{2} \text{ રૂ.} = \frac{325}{2} \text{ રૂ} = \text{૧૬૨ રૂ. ૮ આ}$$

દા. ૯. ૪૦૦૦ રૂ ના માલ પર ૨૫ રૂ. દલાલીના આપવા પડે તો દર સેકડે દલાલીનો દર શુ ?

૪૦૦૦ રૂ ૧૦૦ રૂ : ૨૫ રૂ જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \overset{5}{\cancel{25}} \times \frac{\cancel{100}}{\underset{8}{\cancel{4000}}} \text{ રૂ.} = \frac{5}{8} \text{ રૂ.} = \text{૧૦ આના}$$

દા. ૧૦. ૨૪૦૦ રૂ. ની કીમતના ઘરની કયી કીંમત અંકાવી સે કડે ૪ ટકા પ્રમાણે વીમો ઉતરાવીએ તો આગમાં ઘર નાશ પામતાં ઘરની કીંમત અને વીમાખર્ચ બંને પાછાં મળે ?

૧૦૦ રૂ. ના વીમા પર ૪ રૂ વીમા ખરચ થાય એટલે નાશ પામતા ૧૦૦ રૂ. હાથમાં આવે, જેમાંથી ૪ રૂ વીમાના ભરેલા; એટલે ૧૦૦−૪ = ૯૬ રૂ ચોકખા રહે તેથી ૯૬ રૂ. ની ખરી કીંમતને ૧૦૦ રૂ અંકાવતી વખતે કહેવી જોઈએ

તેથી ૯૬ રૂ ૨૪૦૦ રૂ ૧૦૦ રૂ જવાબ

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૨૪૦૦}{૧} \times \frac{૧૦૦}{૯૬} \text{ રૂ} = ૨૫૦૦ \text{ રૂ.}$$

દા. ૧૧. એક વેપારી પોતાના માલની કીમંત ૨૨૫૦ રૂ અંકાવી તે ઉપર $૨\frac{૨}{૩}$ ટકાએ વીમો ઉતરાવે છે માલ નાશ પામતા તેને પોતાના માલની ખરી કીમત તથા વીમા ખરચ બને મળી રહ્યા; ત્યારે ખરી કીંમત અને વીમા ખરચની રકમો શોધી કાટો

૧૦૦ રૂ નો વીમો ઉતરાવે તો ખરી કીમત ૧૦૦ − $૨\frac{૨}{૩}$ = $૯૭\frac{૧}{૩}$ રૂ. અને વીમા ખરચ $૨\frac{૨}{૩}$ રૂ હોય

૧૦૦ ૨૨૫૦ $૨\frac{૨}{૩}$ રૂ વીમા ખરચ

$$\text{વીમા ખરચ} = \frac{૮}{૩} \times \frac{૨૨૫૦}{૧૦૦} \text{ રૂ} = ૬૦ \text{ રૂ}$$

$$\therefore \text{ખરી કીમત} = ૨૨૫૦ \text{ રૂ} - ૬૦ \text{ રૂ} = ૨૧૯૦ \text{ રૂ.}$$

EXAMPLES XXXII (A). દાખલા જુથ ૩૨ (અ) મુ.

(૧) એક નિશાળમા ૧ લા વર્ગમા ૩૫, ૨જામા ૨૯, ૩જામા ૩૨. ૪ થામા ૨૪ અને ૫ મામા ૨૫ છોકરા છે, તો દરેક વર્ગમા સરાસરી કેટલા ?

(૨) ૧ લી તારીખે ૮૨ અંશ તાપ હતો, બીજીએ ૮૩, ત્રીજીએ ૭૫, ચોથીએ ૮૦, પાચમીએ ૭૨, છઠ્ઠીએ ૮૯ અને સાતમીએ ૭૯ અંશ તાપ હતો તો દરરોજ સરેરાસ કેટલો તાપ પડયો ?

(૩) એક માણસે સોમવારે ૩૭ રૂ, મંગળવારે ૪૯ રૂ, બુધવારે ૫૩ રૂ ૧૧ આના અને ગુરૂવારે ૪૪ રૂ ૫ આના ખરચ્યા તો ચાર દિવસમા સરાસરી રોજ તેણે શું ખરચ્યુ ?

(૪). એક છોકરાને ગણિતમાં ૫૭, અંગ્રેજીમાં ૬૨, ઇતિહાસમા ૪૩, ભૂગોળમાં ૪૭, અને વાંચનમાં ૫૬ માર્ક મળ્યા, તો દરેક વિષયમા તેને સરાસરી કોકડા કેટલા મળ્યા ?

(૫). એક ગામમા એકદર વસ્તી ૨૧૨૪ માણસની છે, અને સરાસરી દરેક ઘરમાં ૬ માણસ છે તો ગામમા એકદર ઘર કેટલાં છે ?

(૬) એક નિશાળમાં પહેલા વર્ગમા ૨૨, બીજામા ૨૭, ત્રીજામાં ૩૧ અને ચોથામા ૧૯ છોકરા છે ને પાચમામા અમુક છોકરા છે. જો સરાસરી દરેક વર્ગમાં ૨૪ છોકરા હોય તો પાચમા વર્ગમા કેટલા છોકરા હશે ?

(૭). એક કબાટમા ૭ ખાના છે; અને એકદર ચોપડી ૨૬૯ છે. પહેલા ખાનામા ૪૭, બીજામા ૫૧ અને ત્રીજામા ૪૨ ચોપડી છે, અને બાકીના ત્રણમા સરખી સંખ્યામાં ચોપડીઓ છે તો દરેકમા કેટલી ચોપડી છે ?

(૮) અમુક માણસોની ટોળીમાં એક માણસે ૬૦ રૂ વહેચ્યા તેમાના અર્ધાને દરેકને ૧ રૂ ૨ આ મળ્યા અને બાકીના દરેકને ૧ રૂ ૬ આ મળ્યા તો ટોળીમાં એકદર માણસો કેટલાં હતા ?

(૯) ચાર વિદ્યાર્થીનાં વજન અનુક્રમે ૧૪૬ રતલ, ૧૪૯ રતલ, ૧૫૫ રતલ અને ૧૫૭ રતલ છે. શિક્ષક સાથે તે પાચનુ સરાસરી વજન ૧૫૪ રતલ છે, તો શિક્ષકનુ વજન કેટલુ છે ?

(૧૧). એક ગાંધી પાસે ૫ આનાના અને ૪ આનાના શેરના ભાવની બે સરખા વજનમા ચા છે તેણે દરેકની ¾ લઇને બીજી જાતની બાકીની સાથે ભેગી કરી તો તેને બન્ને મિશ્રણ શું ભાવે પડયા હશે ?

(૧૨) એક ગાંધી પાસે ૨ શી. ના ભાવની ૩૦ પાઉન્ડ ને ૨ શી ૮ પે ના ભાવની ૫૦ પાઉન્ડ કાફી છે બન્ને ભેગી કરી અર્ધું મિશ્રણ ૨ શી ૪ પે ના ભાવથી તે વેચે છે, તો બાકીની શુ ભાવે વેચવાથી તેને ખોટ કે નફો કાંઇ રહે નહિ ?

(૧૩). ૩ આને શેરના દુધમાં ૫ : ૧ ના પ્રમાણમાં પાણી ઉમેર્યું તો દુધનુ મિશ્રણ શુ ભાવે પડ્યુ હશે ? (૫ : ૧ = પહેલાનુ ૫ શેર તો બીજાનું ૧ શેર).

(૧૪). ૫ રૂ ના મણના ભાવના તેલ સાથે સારી જાતનુ તેલ ૧ : ૬ ના પ્રમાણમા ભેગુ કર્યું તો મિશ્રણ ૯ રૂ એ મણ પડે છે ત્યારે સારી જાતના તેલનો ભાવ શુ ?

(૧૫) ૮ રૂ ૮ આ ના અને ૨ રૂ ૮ આ ના મણના ભાવનાં અનાજ કયા પ્રમાણમા ભેગાં કરવાથી ૧૦ મણની કીમત ૬૦ રૂ એમે ?

(૧૬) ૧ શી. ૧$\frac{1}{2}$ પે ના અને ૧ શી. ૭ પે ના રતલના ભાવની ચા કયા પ્રમાણમા ભેગી કરવાથી મિશ્રણ ૧ શી. ૩ પે એ રતલ પડે ?

(૧૭) ૨ા આનાના ભાવના ૩૦ શેર દુધ સાથે ૩ા આનાના ભાવનું કેટલુ દુધ ભેગુ કરીએ તો મિશ્રણ ૨ાા આને શેર પડે ?

(૧૮) એક ખેડુત ૩૫ રૂ ના અને ૨૧ રૂ ના ભાવથી થોડી થોડી ગાયો લઈ બધી ૩૦ રૂ ના ભાવથી નફા તોટા વગર વેચી શકે છે તો ઓછામા ઓછી કેટલી કેટલી ગાયો તેણે બન્ને જાતની લીધી હશે ?

(૧૯) એક કન્ટ્રાકટરે ૭ રૂ ના ભાવથી અને ૫ રૂ ના ભાવથી થોડી થોડી ખુરશીઓ વેચી એકંદરે તેણે ૪૯૦ ખુરશીઓ ૩૦૯૦ રૂ. મા વેચી; તો દરેક જાતની કેટકેટલી ખુરશી તેણે વેચી હશે ?

(૨૦). એક ઘરની કીમત ૩૫૦૦ રૂ છે જો દર સેકડે ૨ રૂ. ૮ આ ના દરે તેનો આગનો વીમો ઉતરાવીએ તો શુ વીમા ખર્ચ થશે ?

(૨૧) એક વહાણની કીમત ૧૨૦૦૦ રૂ છે અને તેના $\frac{3}{5}$ ભાગની કીમત ઉપર દરીઆઈ વીમો ૯$\frac{3}{4}$ ટકાના દરે ઉતરાવ્યો તો વીમા ખર્ચ શું થયું ?

(૨૨) ૩૩૩૩ રૂ. ૫ આ ૪ પા ના માલ પર સેકડે ૧૨ આના દલાલી આપવી પડે તો માલધણીને એકંદર કેટલો ખર્ચ થાય ?

(૨૩) ૩૦ રૂ. ના મણના ભાવના ૨૦૦ મણ ઘીની કીમત અને તે ઉપરના આડત સાથે એકંદર ખર્ચ ૬૦૩૦ રૂ. થયો તો આડતનો દર શુ ?

(૨૪). એક માણસે ૪૫૧૫ રૂ આપી ૧૫ રૂ. ના ભાવનાં અમુક ઘેટાં લીધાં જો દલાલી સેકડે ૫ આ. ૪ પા. એમા આવી જાય તો કેટલાં ઘેટાં તેણે લીધા હશે ?

(૨૫) એક માણસ એક ૯૦૦૦ રૂ ની કીમતના વહાણના $\frac{3}{4}$ ભાગનો માલીક છે તે પોતાના ભાગના $\frac{4}{5}$ નો વીમો સેકડે ૮ ટકા આપી ઉતરાવે છે જો વહાણ નાશ પામે તો તેને એકંદર કેટલુ નુકશાન થશે ?

(૨૬) એક માણસ એકદર આવક પર ૨૦ ટકા ભરી જીંદગીનો વીમો ઉતરાવે છે બાકીની આવક પર દર રૂપીએ ૩ પાઇ આવક વેરો ભરે છે. જો તેની પાસે ચોકખા ૧૨૬૦ રૂ બચે તો તેની કેટલી આવક છે ?

(૨૭) ૩૨૦૦ રૂ ની કીમતના ઘરની કયી કીમત અકાવી સેકડે ૪ ટકા પ્રમાણે વીમો ઉતરાવીએ તો આગમા ઘર નાશ પામતા ઘરની કીમત અને વીમા ખર્ચ બન્ને પાછા મળે ?

(૨૮) ૪$\frac{3}{8}$ ટકાના દરે એક માણસ ૪૪૫ પા ૬ શી ૮ પે નો વીમો ઉતરાવે છે માલ જતો રહેતા તેને વીમા ખર્ચ અને માલના પૈસા બન્ને મળી રહે છે, તો માલની ખરી કીમત શુ હશે ?

(૨૯) રૂ ૧૩૭૭–૮ આનાની કીમતના વહાણ પર સેકડે ૫ ટકા આપી એવી રીતે વીમો ઉતરાવ્યો કે વહાણ તોફાનમા ડુબી જતા વહાણની કીમત અને વીમાના ભરેલા પૈસા પણ મળી રહ્યા; ત્યારે વીમા ખર્ચ શુ થયો હશે ?

(૩૦) આગના વીમાનો વાર્ષિક ખર્ચ ૪ ટકા છે; અને બીજો ખર્ચ એનાથી મોટો છે ત્યારે ૧૮૯૦ રૂ ની કીમતના માલનો કયી કીમતનો વીમો ઉતરાવીએ તો માલનો નાશ થતા નફો કે તોટો કાઈ થાય નહિ ?

SIMPLE INTEREST ૯. સાદું વ્યાજ.

વેપાર કરવામા અથવા દુનીઆના બીજા અનેક કામમા પૈસાની જરૂર પડે છે અને દરેક માણસ કાંઈ શ્રીમત હોતો નથી તેથી જો તેને વધારે પૈસા જોઈએ તો તે જેની પાસે પૈસા હોય તેની પાસેથી લઈ

આવે છે. ઘણાં માણસો પાસે પૈસા જોઇએ તેના કરતાં પણ વધારે હોય છે ત્યારે તે જેને જોઇએ તેને બધા સંજોગો ધ્યાનમા લઈ વાપરવા આપે છે. જે માણસ આ પ્રમાણે બીજાને પૈસા વાપરવા આપે છે તે પોતાના પૈસા વાપરે તેના બદલામા વાપરનાર પાસે કાંઈ ભાડુ લે છે અને જે વાપરે છે તેને તે પૈસા પોતાના કામમા રોકવાથી અને તેથી તેનો લાભ મળવાથી તે પૈસાના માલિકને પૈસા વાપરવા બદલ કાંઈ પણ રકમ આપી શકે છે. જો अ, ब પાસેથી ૩૦૦ રૂ ઉછીના લઈ તેને વરસ દહાડે ૧૫ રૂ પાછા વાપરવા બદલ આપે તો ૧૫ રૂ ૩૦૦ રૂ પર **વ્યાજ** કહેવાય છે. તેથી

વ્યાખ્યા—જે પૈસા વાપરવા લીધા હોય તેના વપરાશ ભાડા બદલ જે પૈસા આપવામા આવે તેને **વ્યાજ** (Interest) કહે છે

આ વ્યાજ ઘણા સંજોગો ધ્યાનમા લઈ નક્કી થઇ શકે છે જો એક માણુસ ૧૦૦ રૂ એક વરસ વાપરે તેના બદલામાં વરસ દહાડે ૮ રૂ આપે તો વરસ દહાડે સો રૂપીએ ૮ ટકા વ્યાજ આપે છે એમ કહેવાય છે

વ્યાખ્યા-સોની રકમ એક વરસ વાપરે તેના બદલામા જે ભાડુ-રકમ આપવામા આવે તેને **દર વરસે દર સેંકડે વ્યાજનો દર અથવા ટકા** (Rate Percent Per Annum) કહે છે

નોટ-૧૦૦ રૂ પર ૧ વરસનુ ૩ રૂ વ્યાજ તે ૩ ટકાનો દર છે.

૧૦૦ આના પર ,, ૩ આના ,, ,, ,,
૧૦૦ પાઉન્ડ પર ,, ૩ પાઉન્ડ , ,, ,,
૧૦૦ શી ઉપર , ૩ શી ,, ,, ,, , વગેરે

વ્યાખ્યા—જે રકમ વાપરવા આપે તે રકમ **મુદ્દલ રકમ** અથવા **મુદ્દલ** (Principal) કે મળ રકમ કહેવાય છે

દર વરસે દર સેંકડે ૪ ટકાનો વ્યાજનો દર હોય તો ૨૦૦ રૂ મુદ્દલ પર એક વરસે ૮ રૂ વ્યાજ, ૨ વરસે ૧૬ રૂ વ્યાજ, વગેરે આવે છે. અને રૂ વાપરનાર ધણી જો બે વરસે મુદ્દલ અને વ્યાજ પાછુ આપે તો તેને ૨૦૦ રૂ મુદ્દલના અને ૧૬ રૂ વ્યાજના મળી ૨૧૬ રૂ. આપવા પડે છે. આ ૨૧૬ રૂ ૨૦૦ રૂ. મુદ્દલની રાશ કહેવાય છે

વ્યાખ્યા—કોઇ પણ મુદ્દલમાં આપેલા વખતનું તે ઉપરનું વ્યાજ ઉમેરવાથી થતી રકમને **વ્યાજ મુદ્દલ** અથવા **રાશ** (Amount) કહે છે

જો ૩૦૦ રૂ પર ૨૪ રૂ વ્યાજ થાય તો ૩૦૦ રૂ. મુદ્દલ + ૨૪ રૂ. વ્યાજ મળી ૩૨૪ રૂ રાશ છે આ ઉપરથી માલૂમ પડશે કે

રાશ Amount = મુદ્દલ Principal + વ્યાજ; Interest.

૪૦૦ રૂ પર ૪ ટકાના વ્યાજે	૧ વરસનુ	૧૬ રૂ	વ્યાજ છે
,, ,,	૨ ,,	૩૨	,,
,, ,,	૩ ,,	૪૮	,,

આ પ્રમાણે જ્યારે ૨, ૩, ૪, વરસનુ વ્યાજ ૧ વરસના વ્યાજથી ૨, ૩, ૪ ગણુ હોય છે ત્યારે તે **સાદું વ્યાજ** કહેવાય છે.

વ્યાજ અને વ્યાજ મુદ્દલ શોધવાનું.

દા. ૧. ૩૦૦ રૂ.નુ ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસનુ ૩ ટકાના દરે વ્યાજ કાઢો

૧ વરસનુ ૯ રૂ., ૨ વરસનુ ૧૮ રૂ અને અર્ધા વરસનુ એક વરસના વ્યાજથી અર્ધું એટલે ૪ રૂ ૮ આના છે, તેથી ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસનુ વ્યાજ ૨૨ રૂ ૮ આ. છે, કારણ કે એક દર વ્યાજ અને ૧ વરસના વ્યાજનુ ગુણોત્તર ને આપેલા વરસ અને ૧ વરસના ગુણોત્તર બરાબર થવુ જોઇએ એજ પ્રમાણે

૧ મહિનાનુ વ્યાજ ૧ વરસના વ્યાજથી $\frac{૧}{૧૨}$ છે

૫ અઠવાડિઆનુ , $\frac{૫}{૫૨}$ છે

૨૭ દિવસનુ ,, $\frac{૨૭}{૩૬૫}$ છે

નોટ—જો વખત મહિના, અઠવાડીઆ કે દિવસમા હોય તો તેના વરસ કરીશુ.

નોટ—૩ ટકાનુ વ્યાજ એટલે ૩ ટકાની તેરીખ પણ કહેવાય છે

દા. ૨. ૪$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૪૫૦ રૂ નુ ૪ ટકાની તેરીખે શુ વ્યાજ થશે? એ કાઢવુ હોય તો ૧ વરસનું ૧૦૦ રૂ નુ વ્યાજ = ૪ રૂ.

તેથી ૪ વરસનુ ,, = ૪ × ૪ રૂ

અને $\frac{૧}{૨}$ વરસનુ વ્યાજ = $\frac{૧}{૨}$ × ૧ વરસનુ વ્યાજ = $\frac{૧}{૨}$ × ૪ રૂ

તેથી ૪$\frac{૧}{૨}$ વરસનુ ૧૦૦ રૂ. નુ વ્યાજ = ૪$\frac{૧}{૨}$ × ૪ રૂ

,, ૧ રૂા. નુ ,, $= ૪\frac{૧}{૨} \times ૪ \times \frac{૧}{૧૦૦}$ રૂા.

તેથી ,, ૪૫૦ રૂા. નુ ,, $= ૪\frac{૧}{૨} \times ૪ \times \frac{૧}{૧૦૦} \times ૪૫૦$ રૂા

$= ૪૫૦ \times \frac{૪}{૧૦૦} \times ૪\frac{૧}{૨}$ રૂા. = ૮૧ રૂા. જવાબ;

$= \frac{\text{મુદ્દલ} \times \text{ટકા} \times \text{વરસ}}{૧૦}$, તેથી વ્યાજ $= \frac{\text{મુદ્દલ} \times \text{ટકા} \times \text{વરસ}}{૧૦૦}$;

અને ૧ વરસનુ ૧ રૂા નું વ્યાજ $= \frac{૧ \times \text{ટકા} \times ૧}{૧૦૦} = \frac{\text{ટકા}}{૧૦૦}$. તેથી

નિયમ—(૧) મુદ્દલ અને ટકાનો ગુણાકાર કરવો.
(૨). (૧) ના ગુણાકારને વરસથી ગુણવો.
(૩). (૨) ના ગુણાકારને ૧૦૦ થી ભાગવો. } જવાબ વ્યાજ આવશે

વળી એક દર વ્યાજ, વરસ વધારે કે ઓછાં હોય તે પ્રમાણે, વધારે કે ઓછું હોય છે, અને મુદ્દલ વધારે કે ઓછું હોય તે પ્રમાણે વધારે કે ઓછુ હોય તેથી વ્યાજના દાખલા પ્રમાણ મુકવાથી પણ થઇ શકે છે.

દા. ૩. ૪ વરસમાં ૫ ટકાની તેરીખે ૩૦૦ રૂા નું વ્યાજ મુદ્દલ શું થશે ?

૧૦૦ રૂા નુ એક વરસનુ વ્યાસ રૂા ૫ થાય છે, તેથી ૩૦૦ રૂા. નુ ૪ વરસનું વ્યાજ વધારે થાય છે, માટે બન્ને પ્રમાણ સમ છે. માટે

૫ રૂા. વ્યાજ	જવાબ——>	૧ વ. : ૪ વ.		વ્યાજ
૧ વરસ	૪ વરસ——>	૧૦૦ રૂા : ૩૦૦રૂા.	:	: ૫ રૂા.
૧૦૦ રૂા	૩૦૦રૂા.——>	મુદ્દલ		: જ.

તેથી જવાબ $= ૪ \times \frac{૩૦૦}{૧૦૦} \times ૫$ રૂા = **૬૦ રૂા. વ્યાજ.**

વળી ૩૦૦ રૂા નુ વ્યાજ ૬૦ રૂા છે તેથી **રાશ ૩૬૦ રૂા.** છે

અને રાશ એ મુદ્દલ અને વ્યાજ મળી થાય છે તેથી રાશમાંથી મુદ્દલ જતાં વ્યાજ રહે છે અને વ્યાજ જતાં મુદ્દલ રહે છે.

તેથી **મુદ્દલ** (Principal) = **રાશ** (Amount) − **વ્યાજ** (Interest); અને **વ્યાજ** (Interest) = **રાશ** (Amount) − **મુદ્દલ** (Principal).

રાશ એ મુદ્દલના પ્રમાણમાં હોય છે. પણ વ્યાજ કે વખતના પ્રમાણમાં હોતી નથી; કારણ કે ૫ ટકાના દરે ૨૦૦ રૂા નું ૨ વરસનું વ્યાજ ૨૦ રૂા હોય તો રાશ ૨૨૦ રૂા. છે અને ૪૦૦ રૂા નુ ૨ વરસનુ વ્યાજ ૪૦ થાય છે અને રાશ ૪૪૦ રૂા. થાય છે પણ ૨૦૦ રૂા નું ૩ વરસનું વ્યાજ તે પ્રમાણે ૩૦ રૂા છે અને રાશ ૨૩૦ રૂા છે તેથી વ્યાજ દોઢુ છે અને વખત દોઢો છે પણ રાશ દોઢી નથી

જો વરસ કે મહિનાને બદલે ચોક્કસ તારીખોથી દિવસ ગણી વ્યાજ લેવાનું હોય તો નીચેના નિયમ યાદ રાખવા —

(૧) પહેલી તારીખ, એટલે રૂા વ્યાજે લીધાની તારીખ, છોડી દેવી; કારણ કે બીજે દિવસ થયા વિના ૧ દિવસનું વ્યાજ ચઢી શકે નહિ જેમકે ૨૨ મીએ રૂા. લીધા તો ૨૩ મીએજ ૧ દિવસ પુરો થાય છે

(૨) છેલ્લી તારીખ, એટલે જે દિવસે રૂા. પાછા અપાય તે તારીખ ગણવી; જેમકે એપ્રીલની ૧૨ મીથી મેની ૧૯ મી સુધીમા એપ્રીલના ૧૮ (૧૨ મી છોડી દઈને) અને મેના ૧૯ (૧૯ મી ગણી લઈને) મળી ૩૭ દિવસ ગણવા

(૩) આખા વરસ જેટલા આવે તેટલાં ગણવા

(૪) લીપ વરસ (Leap year) આવે તો તે વરસને લીધે એકદર વખતમા ૧ દિવસ ઉમેરવો, જેમકે ૪થી જાનેવારી ૧૮૯૬ થી ૨૪ મી જુન ૧૮૯૯ સુધીમાં ૨૭ + ૨૯ + ૩૧ + ૩૦ + ૩૧ + ૨૪ = ૧૭૨ દિવસ અને ૨૪ મી જુન ૧૮૯૬ થી ૨૪ મી જુન ૧૮૯૯ સુધીમા ૩ વરસ આખા મળી એકદર વખત ૩ વરસ ૧૭૨ દિવસ થયો

(૫) વરસના ૩૬૫ દિવસજ ગણવા લીપ ઈયરનો ૧ દિવસ ઉમેરવો

દા. ૪. ૧૫મી જુન ૧૯૦૨થી ૨૭મી આગસ્ટ ૧૯૦૩ સુધીનુ ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીખે ૨૫૧ રૂા ૪ આનાનુ વ્યાજ શુ?

૧૫–જુન–૦૨ થી ૨૭–આગષ્ટ–૦૩ સુધીમાં ૧૫+૩૧+૨૭ દિવસ + ૧ વરસ = ૧ વરસ ૭૩ દિવસ = ૧$\frac{૭૩}{૩૬૫}$ વરસ = ૧$\frac{૧}{૫}$ વરસ.

તેથી વ્યાજ = $૨૫૧\frac{૧}{૪} \times ૩\frac{૧}{૩} \times \frac{૬}{૫} \times \frac{૧}{૧૦૦} = \frac{૨૦૧}{૨૦}$ રૂા = $૧૦\frac{૧}{૨૦}$ રૂા.

નોટ—'ટકા' ને બદલે % નુ ચિહ્ન પણ લખાય છે

દા. ૫. $૨\frac{૧}{૨}$ % ની તેરીએ $૪\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૧૨૭૧૦ રૂા. નુ વ્યાજ મુદ્દલ શુ થશે ?

વ્યાજ મુદ્દલ એ મુદ્દલ અને વ્યાજનો સરવાળો છે માટે પહેલા વ્યાજ કાઢી તે મુદ્દલમા ઉમેરીએ

મુદ્દલ ૧૦૦ રૂા : ૧૨૭૧૦ રૂા.
મુદત ૧ વરસ : $૪\frac{૧}{૨}$ વરસ } : $૨\frac{૧}{૨}$ રૂા વ્યાજ વ્યાજ.

∴ એકદર વ્યાજ = $\frac{૫}{૨} \times \frac{૧૨૭૧૦}{૧૦૦} \times \frac{૯}{૨}$ રૂા = $\frac{૧૧૪૩૯}{૮}$ રૂા = ૧૪૨૯ રૂા ૧૪ આ

∴ વ્યાજ મુદ્દલ = ૧૨૭૧૦ રૂા. + ૧૪૨૯ રૂા. ૧૪ આ = ૧૪૧૩૯ રૂા ૧૪ આ

દા. ૬. ૧૩૩૩ રૂા. ૫ આ ૪ પા $૩\frac{૪}{૭}$ ટકાએ ૨ વરસ ૨૯૨ દિવસ સુધી વ્યાજે મુકીએ તો એકદર કેટલી રકમ આખરે મળશે ?

૧૩૩૩ રૂા ૫ આ. ૪ પાં = $૧૩૩૩\frac{૧}{૩}$ રૂા = $\frac{૪૦૦૦}{૩}$ રૂા

૨ વ. ૨૯૨ દિવસ = $૨\frac{૨૯૨}{૩૬૫}$ વ = $૨\frac{૪}{૫}$ વરસ.

મુદત ૧ : $૨\frac{૪}{૫}$ $૩\frac{૪}{૭}$ રૂા : સેકડે એકદર વ્યાજ.

∴ સેકડે એકદર વ્યાજ = $\frac{૨૫}{૭} \times \frac{૧૪}{૫}$ રૂા = ૧૦ રૂા

∴ ૧૦૦ રૂા નુ વ્યાજ મુ ૧૦૦ + ૧૦ = ૧૧૦ રૂા થાય

∴ ૧૦૦ રૂા $\frac{૪૦૦૦}{૩}$ રૂા ૧૧૦ રૂા જવાબ

∴ જવાબ = $\frac{૧૧૦}{૧૦૦} \times \frac{૪૦૦૦}{૩}$ રૂા = $\frac{૪૪૦૦}{૩}$ રૂા = ૧૪૬૬ રૂા ૧૦ આ ૮ પા

આ પ્રમાણે ૧૦૦નુ વ્યા મુ કાઢી તે પરથી આપેલા મુદ્દલનુ વ્યા મુ કાઢીએ

દા. ૭. તા. ૧૫ મી જાનેવારી ૧૮૯૧ થી તા ૨૭મી માર્ચ ૧૮૯૯ સુધી ૩૦૦ રૂા. ૫ ટકાએ વ્યાજે મુક્યા તો તેનુ વ્યા મુ શુ થશે ?

તા ૧૫ મી જાનેવારી ૧૮૯૧ થી તા ૧૪ મી જાનેવારી ૧૮૯૯ સુધીમાં ૮ વરસ થયા અને ૧૮૯૯ ના

જાનેવારીના ૧૬ દિ   તેથી ૮ વરસ ૭૩ દિ = $૮\frac{૧}{૫}$ વરસ

ફેબ્રુઆરીના ૨૮ દિ   ૧૦૦ રૂા ૩૦૦ રૂા ૫ રૂા. વ્યા . વ્યાજ.

૧ વ. $૮\frac{૧}{૫}$ વરસ.

માર્ચના ૨૭ દિ.
એલીપ વરસના ૨ દિ
૭૩ દિ.

$\therefore$ વ્યાજ $= \frac{\overset{૩}{૩૦૦}}{૧૦૦} \times \frac{૫}{૧} \times \frac{૪૧}{૫}$ રૂ $=$ ૧૨૩ રૂ

$\therefore$ વ્યા મુ $=$ ૩૦૦ $+$ ૧૨૩ રૂ $=$ ૪૨૩ રૂ જ

EXAMPLES XXXIII દાખલા જુથ ૩૩ મું.

(૧). ૪૭૯૫ રૂ નુ ૨¼ વરસમા ૬⅔ ટકાએ વ્યાજ શુ થશે ?

(૨). ૨૨૫૦ રૂ નુ ૬ વરસ ૮ માસમા ૪½ ટકાએ વ્યાજ શુ થશે ?

(૩). ૩૫૦ રૂ નું ૪ વરસમા ૩½ ટકાએ ,,

(૪). ૧૧૭૫ રૂ. નુ ૫ વરસમા ૬ ટકાએ ,,

(૫). ૧૮૭૫ રૂ નુ ૧½ વરસમા ૧૩½ ટકાએ ,,

(૬). ૪૨૯ પા ૩ શી ૪ પે નું ૨½ વરસમા ૪ ટકાએ ,,

(૭). ૯૫૫૦ રૂ નુ ૩½ વરસમાં દર માસે ૫ આનાએ ,,

(૮). ૧૬૦૩ પા ૧૫ શી નુ ૧૦ વરસમા ૭½ ટકાએ ,,

(૯). ૧૦૧૨ પા ૧૦ શી નુ ૩⅓ વરસમાં ૮⅓ ટકાએ ,,

(૧૦). ૧૩૭૫ રૂ નુ ૭૩ દિવસમા ૩⅓ ટકાએ ,,

(૧૧) ૩૭૫૦ રૂ નુ ૧ વરસ ૧૪૬ દિવસમા ૫⅓ ટકાએ ,,

(૧૨). ૩૩૩ પા ૬ શી ૮ પે નુ ૧ વરસ ૭૩ દિ. મા ૬¼ ટકાએ ,,

(૧૩) ૬૪૦ રૂ નું ૨૧૯ દિવસમા ૩ રૂ. ૨ આના ટકાએ ,,

(૧૪) ૯૭૩ રૂ. ૫ આના ૪ પાઇનુ, ૨ વ ૭૫ દિ માં, દર માસ ૧૦ આનાએ વ્યાજ શું થશે ?

(૧૫) ૨૪૮૪ રૂ ૬ આ નું ૭ જાનેવારીથી ૨૯ મી મે સુધીમાં ૪ ટકાએ વ્યાજ શુ થશે ?

(૧૬). ૯૧૨૫ રૂ નું ૧લી માર્ચ ૧૮૯૨ થી ૧૩મી માર્ચ ૧૮૯૩ સુધીમા ૨¾ ટકાએ વ્યાજ શુ થશે ?

(૧૭). રૂ ૧૦૧૩–૧૪–૨⅔, પાઇનુ ૨૯મી અકટોબરથી ૨૭મી ફેબ્રુઆરી સુધીમાં ૩ ટકાએ વ્યાજ શુ થશે ?

(૧૮) ૧૫૬૨ પા. ૧૦ શીનુ ૯મી જુન ૧૮૯૩થી ૨૦મી આગષ્ટ ૧૮૯૭ સુધીમા ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકાએ વ્યાજ શું થશે ?

(૧૯) ૧૨૫૦ પા ૭ શી ૬ પે નું ૧ લી મે ૧૮૯૪ થી ૨૪ ની ઓગષ્ટ ૧૯૦૦ સુધીમા ૨$\frac{૬}{૧૩}$ ટકાએ વ્યાજ શુ થશે ?

(૨૦). ૪૨૫૦ પા. નું વ્યાજ મુ ૩ વરસમાં ૪ ટકાએ શુ થશે ?

(૨૧), ૪૭૨૫ રૂા નું વ્યા. મુ ૩$\frac{૧}{૪}$ વરસમા ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાએ શું થશે ?

(૨૨). ૫૨૫ પા નુ વ્યા. મુ ૪$\frac{૧}{૩}$ વરસમા ૫$\frac{૧}{૮}$ ટકાએ શુ થશે ?

(૨૩) ૧૬૧૩૫ રૂા. નુ વ્યા મુ ૫$\frac{૧}{૩}$ વરસમા ૩$\frac{૧}{૬}$ ટકાએ શુ થશે ?

(૨૪) ૨૫૦૬ રૂા. ૬ આનાનુ વ્યા મુ ૩ વરસમાં ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકાએ શું થશે ?

(૨૫) ૯૪૦૦ રૂા નુ વ્યા મુ ૨$\frac{૩}{૪}$ વરસમા ૩ ટકાએ શુ થશે ?

નોટ–ઉપરના વ્યાજના દાખલામાથી રાશના બીજા દાખલાઓ કરી લેવા.

ટકા શોધી કાઢવાનું.

દા. ૧. ૨ વરસ ૧૪૬ દિવસમા કેટલા ટકાની તેરીખે રૂા. ૩૬૬–૧૦–૮ પાઈનુ વ્યાજ ૧૨૧ રૂા થાય ?

૧૦૦ રૂા. નુ ૧ વરસનુ વ્યાજ તે ટકા. માટે નીચે પ્રમાણે પચરાશિથી દાખલો થાય.

રૂા ૩૬૬–૧૦–૮ પાઈ=૩૬૬$\frac{૨}{૩}$ રૂા.=$\frac{૧૧૦૦}{૩}$ રૂા ; ૨ વ. ૧૪૬ દિ =૨$\frac{૨}{૫}$ વ.

મુદ્દલ $\frac{૧૧૦૦}{૩}$ રૂા : ૧૦૦ રૂા :: ૧૨૧ રૂા. વ્યાજ : ટકા.

મુદત ૨$\frac{૨}{૫}$ વ. : ૧ વ

$\therefore$ ટકા = $\frac{૧૨૧}{૧} \times ૧૦૦ \times \frac{૩}{૧૧૦૦} \times \frac{૫}{૧૨}$ રૂા. = $\frac{૫૫}{૪}$ રૂા = ૧૩$\frac{૩}{૪}$ ટકા જ.

નોટ—ઉપરથી માલમ પડશે કે ટકા = (વ્યાજ × ૧૦૦) ÷ (મુદ્દલ × મુદત) છે.

દા. ૨. ૪ વરસમા ૨૨૫ રૂા. ની રાશ ૨૫૬ રૂા ૮ આના થાય તો વ્યાજનો દર શું ?

૨૫૬ રૂા. ૮ આ. – ૨૨૫ રૂા = ૩૧ રૂા. ૮ આ. = $\frac{૬૩}{૨}$ રૂા. વ્યાજ.

આ દાખલો ઉપર પ્રમાણે અથવા એકમ રીતિથી નીચે પ્રમાણે કરીએ.

૪ વરસમાં ૨૨૫ રૂા નું વ્યાજ $= \frac{૬૩}{૨}$ રૂા

∴ ૧ „ „ „ $= \frac{૬૩}{૨} \times \frac{૧}{૪}$ રૂા.

∴ ૧ „ ૧ રૂા „ $= \frac{૬૩}{૨} \times \frac{૧}{૪} \times \frac{૧}{૨૨૫}$ રૂા

∴ ૧ „ ૧૦૦ રૂા „ $= \frac{૬૩}{૨} \times \frac{૧}{૪} \times \frac{૧૦૦}{૨૨૫}$ રૂા $= ૩\frac{૧}{૨}$ ટકા.

દા. ૩. ૧૦મી આગસ્ટથી ૨૨મી અકટોબર સુધીમા રૂા.૧૨૭–૧–૪ પાઈનુ વ્યાજ રૂા. ૧–૪–૪ પાઈ થયુ તો દર વરસે દર સેકડે કેટલું વ્યાજ પડ્યું ?

રૂા. ૧૨૭–૧–૪ = પાઈ $૧૨૭\frac{૧}{૧૨}$ રૂા. $= \frac{૧૫૨૫}{૧૨}$ રૂા

રૂા. ૧–૪–૪ = પાઈ $૧\frac{૧૩}{૪૮}$ રૂા $= \frac{૬૧}{૪૮}$ રૂા

મુદત – આગષ્ટના – ૨૧
સપ્ટેમ્બરના – ૩૦
અકટોબરના – ૨૨
$\frac{૧}{૫}$ વ = દિવસ ૭૩

∴ $\frac{૧૫૨૫}{૧૨}$: ૧૦૦ :: $\frac{૬૧}{૪૮}$ રૂા. : જવાબ.
$\frac{૧}{૫}$ વ : ૧ વ

∴ જવાબ $= \frac{૬૧}{૪૮} \times ૧૦૦ \times \frac{૧૨}{૧૫૨૫} \times \frac{૫}{૧}$ રૂા $=$ ૫ ટકા.

EXAMPLES XXXIV દાખલા જુથ ૩૪ મુ.

નીચેના દાખલામા ટકા શોધી કાઢો —

	મુદ્દલ	વ્યાજ યા રાશ	મુદત
(૧)	૬૦૦ રૂા.	૫૪ રૂા	૪ વરસ.
(૨).	રૂા ૪૩૭૩–૫–૪ પા,	૨૪૬ રૂા	સવા વરસ.
(૩).	૫૦૦ રૂા	૬૨૦ રૂા રાશ	અઢી વરસ.
(૪)	૧૯૧૨ રૂા	૨૩૯ રૂા	અઢી વરસ.
(૫).	૩૩૭ રૂા ૮ આ,	૩૮૪ રૂા ૧૨ આ રાશ,	સાડા ત્રણ વરસ.
(૬).	૨૨૫ રૂા.	રાશ બેવડી	૧૦ વરસ.
(૭)	૩૧૭ પા ૧૬ શી	૩૯૭ પા ૫ શી રાશ	૩ વરસ.
(૮)	૧૫૮૯ પા	૨૩૮૩ પા ૧૦ શી રાશ	૭ વરસ.
(૯).	૭૩૦૦૦ રૂા	૫૮૮ રૂા.	૧ લી મેથી ૨૪મી જુલાઇ.

(૧૦) ૭૨૦૦ પા.	૯૮૧૦ પા. રાશ	૭ વરસ ૩ માસ.
(૧૧). ૧૦૫૦ રૂ.	૨૬૨૫ રૂ રાશ	૩૭ વરસ ૬ માસ.
(૧૨) ૧૬૨૦ રૂ.	૨૨૦૩$\frac{૧}{૫}$ રૂ રાશ	સાડા ચાર વરસ.
(૧૩) ૩૦૦ રૂ.	૨ રૂ ૮ આના,	૧૯મી માર્ચથી ૩૧મી મે
(૧૪) ૩૬૮૫ પા,	૫૫ પા ૫શી ૬પે,	૯મી નવેંબરથી ૪થી એપ્રીલ.
(૧૫). ૯૦૦ રૂ,	૧૫ રૂ,	૧૫મી મેથી ૮મી અકટોબર.

મુદ્દલ શોધવાનું.

વ્યાજ અથવા વ્યાજ મુદ્દલ મુદ્દલના પ્રમાણમાં હોય છે માટે ૧૦૦ રૂ૦ કે ગમે તે મુદ્દલ ધારી લઈ તેનુ વ્યાજ અથવા વ્યાજ મુદ્દલ શોધી કાઢી તેની મદદથી ત્રિગશિની રીતે માગેલુ મુદ્દલ કાઢીએ

દા. ૧. ૩$\frac{૧}{૨}$ વરસમા કયી રકમનું વ્યાજ ૮$\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે ૧૨૬ રા ૭ આના થાય ?

૧૨૬ રૂ. ૭ આ = ૧૨૬$\frac{૭}{૧૬}$ રૂ. = $\frac{૨૦૨૩}{૧૬}$ રૂ. વ્યાજ.

ધારો કે ૧૦૦ રા મુદ્દલ છે.

∴ ૧ વ ૩$\frac{૧}{૨}$ વ ૪$\frac{૧}{૪}$રૂ વ્યાજ ૧૦૦ રૂ નું ૩$\frac{૧}{૨}$ વ. નુ વ્યાજ.

∴ તે વ્યાજ = $\frac{૧૭}{૪} \times \frac{૭}{૨} = \frac{૧૧૯}{૮}$ રૂ.

∴ $\frac{૧૧૯}{૮}$ રૂ $\frac{૨૦૨૩}{૧૬}$ રૂ ૧૦૦ રૂ મુદ્દલ.

∴ મુદ્દલ = $\cancel{૧૦૦}^{૫૦} \times \frac{\cancel{૨૦૨૩}^{૧૭}}{\cancel{૧૬}_{૨}} \times \frac{\cancel{૮}}{\cancel{૧૧૯}}$ રૂ = ૮૫૦ રૂ. જવાબ.

આ ઉપરથી માલમ પડશે કે મુદ્દલ=(૧૦૦ × વ્યાજ) − (વરસમા × ટકા)
નાેટ—પચરાશિ આ દાખલાઓમા કદી પણ વાપરવી નહિ.

દા. ૨. ૫ વરસમા ૩ ટકાની તેરીખે અમુક રકમની રાશ ૧૭૨ રા. ૮ આના થાય તો તે રકમ કયી હશે ?

અહી ૧૦૦ રૂ ની રાશ આપેલા ટકાએ આપેલા મુદતની કાઢીએ.

૧ વ ૫ વ ૩ રૂ વ્યા. ૧૫ રૂ. વ્યાજ.

∴ ૧૦૦ રૂ. ની રાશ ૧૦૦ + ૧૫ રૂ = ૧૧૫ રૂ થાય.

∴ ૧૧૫ રૂ. રાશ · ૧૭૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ રાશ · · ૧૦૦ રૂ મુદ્દલ . જવાબ.

∴ જવાબ = $\frac{\overset{3}{\cancel{૩૪૫}}}{૨} \times \overset{૫૦}{\cancel{૪૦૦}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\cancel{૩૬૫}}$ રૂ૦ = ૧૫૦ રૂ. મુદ્દલ

નોટ—વ્યાજ આપ્યુ હોય તો ૧૦૦નુ વ્યાજ કાઢીએ, રાશ આપી હોય તો ૧૦૦ની રાશ કાઢીએ; પછી તેની મદદથી મુદ્દલ શોધીએ.

દા. ૩ ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાની તેરીખે ૨૩મી માર્ચથી ૧૬ મી આગષ્ટ સુધીમા કઈ રકમની રાશ ૧૩૧૮ પા. ૪ શી થશે ?

૨૩મી માર્ચથી ૧૬મી આગષ્ટ સુધીમા ૮ + ૩૦ + ૩૧ + ૩૦ + ૩૧ + ૧૬ = ૧૪૬ દિ.

૧૦૦ પા. મુદ્દલ પર $\frac{૭}{૨} \times \frac{૧૪૬}{૩૬૫}$ રૂ = $\frac{૭}{૫}$ પા વ્યાજ થયુ માટે ૧૦૦ પા ની રાશ = ૧૦૦+$\frac{૭}{૫}$=$\frac{૫૦૭}{૫}$ પા. ૧૩૧૮ પા ૪ શી.=૧૩૧૮$\frac{૧}{૫}$ પા.

∴ $\frac{૫૦૭}{૫}$ પા. રાશ ૧૩૧૮$\frac{૧}{૫}$ પા રાશ ૧૦૦ પા મુદ્દલ જવાબ

∴ જવાબ = $\overset{૨૦}{\cancel{૧૦૦}} \times \frac{\overset{૧૩}{\cancel{૬૫૯૧}}}{\cancel{૫}} \times \frac{૫}{\cancel{૫૦૭}}$ પા. = ૧૩૦૦ પા. મુદ્દલ

EXAMPLES XXXV દાખલા જુથ ૩૫ મું.

નીચેના દાખલામા મુદ્દલ શોધી કાઢો—

	વ્યાજ	ટકા	મુદ્દત
(૧).	૩૦૦ રૂ,	૪ %,	૬ વરસ.
(૨)	૧૨૭ પા ૧૦ શી	૫ ટકા,	૩ વરસ
(૩)	૧૨૧૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાઈ,	૫$\frac{૧}{૩}$ ટકા,	૨ વરસ.
(૪).	૫૭૬ રૂ.	૩ ટકા,	૪ વરસ.
(૫).	૨૩૬૦ પા.	૪ ટકા,	૫ વરસ
(૬)	૨૦૨ રૂ ૮ આના,	૧૨ ટકા,	૪$\frac{૧}{૨}$ વરસ
	રાશ.	ટકા.	મુદ્દત
(૭).	૧૯૬૦ રૂ	૩ ટકા,	૪ વરસ
(૮).	૨૪૯૦૦ રૂ	૫$\frac{૧}{૩}$ ટકા,	૪$\frac{૩}{૪}$ વરસ
(૯).	૨૯૨૦ પા. ૧૦ શી.	૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા,	૭$\frac{૧}{૨}$ વરસ.
(૧૦).	૨૩૭૩ રૂ. ૮ આના.	૨$\frac{૧}{૭}$ ટકા,	$\frac{૯}{૧૫}$ વરસ.
(૧૧).	૨૦૬૨ પા ૧૦ શી.	૩$\frac{૧}{૪}$ ટકા,	૩ વરસ

(૧૨)	૧૨૧ પા ૨ શી. ૬ પે	૩½ ટકા,	૬ વરસ ૧૪૬ દિ
(૧૩)	૧૨૧૭ રૂ ૮ આ.	૨½ ટકા,	૭ માસ
(૧૪)	૪૮૪૯ રૂ.	૩¼ ટકા,	૩ વરસ ૨૧૯ દિ
(૧૫).	૯૮૧૫ રૂ.	૨¾ ટકા,	૮ વરસ ૩ માસ

મુદત શેાધવાનું.

દા. ૧. કેટલાં વરસમા ૪½ % એ ૪૩૭૩ રૂ ૫ આ. ૪ પા નુ વ્યાજ ૨૪૬ રૂ થશે ?

આપેલા મુદ્દલનુ એક વરસનુ વ્યાજ આપેલી તેરીખે આપણે પ્રથમ કાઢી તેની મદદથી આપેલા વ્યાજ કે વ્યાજ મુદ્દલ પરથી બીજી ત્રિરાશિ મુકી માગેલી મુદત કાઢીએ.

રૂ ૪૩૭૩–૫–૪ પાઈ = ૪૩૭૩⅓ રૂ. = $\frac{૧૩૧૨૦}{૩}$ રૂ મુદ્દલ.

મુદ્દલ ૧૦૦ રૂ : $\frac{૧૩૧૨૦}{૩}$ રૂ :: ૪½ રૂ વ્યાજ : ૧ વ નુ વ્યાજ

∴ ૧ વ. નુ વ્યાજ = $\frac{૯}{૨} \times \frac{૧૩૧૨૦}{૩} \times \frac{૧}{૧૦૦}$ રૂ = $\frac{૯૮૪}{૫}$ રૂ

વ્યાજ $\frac{૯૮૪}{૫}$ રૂ : ૨૪૬ રૂ :: ૧ વરસ : મુદત.

∴ મુદત = $૨૪૬ \times \frac{૫}{૯૮૪}$ વ = $\frac{૫}{૪}$ વ = ૧¼ વરસ જવાબ

નેાટ—ઉપરથી માલમ પડશે કે મુદત (વરસ)=(વ્યાજ×૧૦૦)÷(મુદ્દલ×ટકા)

નેાટ—આ દાખલાઓમા પંચરાશિનેા ઉપયેાગ કરેા નહિ વ્યાજને બદલે રાશ આપી હેાય તેા પણ એજ પ્રમાણે દાખલેા થાય વળી ઉપર આપેલી મુદ્દલનુ એક વરસનુ વ્યાજ કાઢી દાખલેા કર્યા પણ ૧૦૦ રૂ મુદ્દલનુ આપેલી મુદતનુ વ્યાજ કાઢી તે ઉપરથી પણ દાખલેા થઈ શકે

દા. ૨. અમુક મુદતમા ૨½ ટકાએ ૫૮૩ રૂ ૧૦ આ. ૮ પાઈનું વ્યાજ મુદ્દલ ૬૫૬ રૂ ૧૦ આના થયુ તેા મુદત શેાધી કાઢેા.

૫૮૩ રૂ ૧૦ આ ૮ પા. = ૫૮૩⅔ રૂ. = $\frac{૧૭૫૧}{૩}$ રૂ. મુદ્દલ.
વ્યાજ = ૬૫૬ રૂ. ૧૦ આ − ૫૮૩ રૂ ૧૦ આ. ૮ પા. = $\frac{૧૪૦૦૯}{૧૯૨}$ રૂ.
$\frac{૧૭૫૧}{૩}$ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: $\frac{૧૪૦૦૯}{૧૯૨}$ રૂ. વ્યા. : ૧૦૦ રૂ.નુ માગેલી મુદતનુ વ્યા.

∴ તે વ્યાજ = [illegible] × [illegible] × [illegible] રૂ. = $\frac{૨૫}{૨}$ રૂ.

∴ ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ : $\frac{૨૫}{૨}$ રૂ. : : ૧ વ : માગેલી મુદત.

∴ મુદત = $\frac{૨૫}{૨}$ × $\frac{૨}{૫}$ વ = ૫ વરસ જવાબ.

મુદત શોધવામાં પહેલી કે છેલ્લી તારીખ શોધવી હોય તો પહેલાં મુદતના આખા દિવસ શોધી કાઢી તે ઉપરથી પહેલી તારીખને માટે પાછળ ગણતા જઈએ; અને છેલ્લી તારીખને માટે આગળ ગણતા જઈએ

દા. ૩. ૧૬ મી માર્ચને દિવસે ૧૨૦૦ રૂ. ૪ ટકાએ વ્યાજે મુકયા તો કયી તારીખે તેનુ વ્યાજ ૧૦ રૂ (અથવા રાશ ૧૨૧૦ રૂ) થશે ?

અહી છેલ્લી એટલે રૂ પાછા લીધાની તારીખ શોધવી છે

કેટલી મુદતમા– દિવસમા ૧૦ રૂ વ્યાજ થાય એ પહેલા શોધીએ.

૧૦૦ ૧૨૦૦ ૪ રૂ ૪૮ રૂ રૂ ૧ વરસનુ વ્યાજ

૪૮ ૧૦ (૧ વ. =) ૩૬૫ દિ એકદર દિવસ.

∴ મુદત = ૩૬૫ × $\frac{૧૦}{૪૮}$ દિવસ = $\frac{૧૮૨૫}{૨૪}$ દિ = ૭૬$\frac{૧}{૨૪}$ દિ

માટે ૧૬ મી માર્ચથી કયી તારીખ સુધીમા ૭૬ દિવસ થાય ?

માટે માર્ચના ૧૫ + એ ના ૩૦ + મેના ૩૧ = ૭૬ દિવસ થયા.

તેથી **૩૧મી મે સુધી** વ્યાજ ગણવુ જોઇએ

પરંતુ ૭૬$\frac{૧}{૨૪}$ દિ = ૭૭ દિ લઇએ તો ૧ દિવસ વધારે ગણવો જોઇએ અને તેથી **૧લી જુન સુધી** વ્યાજ ગણવુ જોઇએ.

દા. ૪ ૮૦૦ રૂ ૬$\frac{૧}{૪}$ ટકાની વેરીએ વ્યાજે મુકયા અને ૧૩મા અકટોબરને દિવસે તેનુ વ્યાજ મુદ્દલ ૮૨૦ રૂ થયુ તો કયી તારીખથી વ્યાજ ગણાયુ હશે (અથવા કયી તારીખે રૂ ધીર્યા હશે) ?

પહેલા એકદર મુદત – દિવસ શોધી કાઢી તે ઉપરથી માગેલી તારીખ કાઢીએ.

૮૨૦ રૂ – ૮૦૦ રૂ. = ૨૦ રૂ. વ્યાજ.

૮૦૦ રૂ ૧૦૦ રૂ ૨૦ રૂ : ૧૦૦નું વ્યાજ.

∴ ૧૦૦ રૂનું વ્યાજ = ૨૦ × $\frac{૧૦૦}{૮૦૦}$ રૂ = ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ.

૬$\frac{૩}{૬}$ રૂ   ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. : . ૩૬૫ દિ   મુદત.

∴ મુદત = ૨૬૪ × $\frac{૫}{૧૨}$ × $\frac{૩૬૫}{૧૨૬}$ દિ = ૧૫૦ દિવસ

તેથી ૧૩મી અકટોબરથી પાછળ ગણુતા જઈ ૧૫૦ દિ. પુરા કરવા.

જેમકે, અકટો. સ   આ   જુ.   જુ   મે.

૧૩ + ૩૦ + ૩૧ + ૩૧ + ૩૦ + ૧૫=૧૫૦ દિવસ થાય.

માટે મેના છેલ્લા ૧૫ દિવસ લેવા એટલે મેની ૧૬મી તારીખથી વ્યાજ ગણુવું જોઇએ

EXAMPLES XXXVI. દાખલા જુથ ૩૬ મું.

નીચેના દાખલામા મુદત શેાધી કાઢો —

	મુદ્દલ	વ્યાજ	તેરીખ.
(૧)	૧૨૦૦ રૂ	૨૪૦ રૂ	૪ %.
(૨)	૧૩૨૦ રૂ	૨૨૦ રૂ	૨$\frac{૨}{૩}$%.
(૩)	૧૧૫૦ પા	૬૦૩ પા ૧૫ શી.	૩$\frac{૧}{૨}$%.
(૪).	૧૫૦૦ રૂ	૯૦ રૂ.	૪$\frac{૧}{૨}$%.
(૫)	૧૭૬૫ પા. ૧૨શી	૬પે, ૫૬ પા ૧૦ શી	૪ %.
(૬)	૩૧૭ રૂ	૧૫૮ રૂ. ૮ આના.	૬$\frac{૧}{૪}$%
(૭)	૩૫૦ રૂ	૮૪ રૂ.	૪ %.
(૮)	૨૪૦૦ રૂ.	૫૧૦ રૂ.	૪ રૂ. ૪ આ. ટકા.

	મુદ્દલ	રાશ	ટકા.
(૯).	૧૨૫૦ રૂ	૧૪૦૦ રૂ	૪ ટકા.
(૧૦)	૯૦૦ પા	૧૧૨૮ પા ૭ શી. ૬ પે.	૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા
(૧૧)	૭૫૦ રૂ.	૮૫૯ રૂ ૧૧ આ.	૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા.
(૧૨)	૧૧૫૦ રૂ	૧૩૬૫ રૂ ૧૦ આ	૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા.
(૧૩).	૨૬૪૫૦ રૂ.	૩૦૩૮૪ રૂ ૭ આના.	૪$\frac{૩}{૪}$ ટકા.
(૧૪).	૪૨૫ રૂ.	૫૭૩ રૂ. ૧૨ આના	૭ ટકા.
(૧૫).	૧૨૦ રૂ.	૨૪૦ રૂ.	૮$\frac{૧}{૩}$ ટકા.

(૧૬) ૩½ ટકાની તેરીખે ૫૦૦ પા ૫ મી નવેંબર ૧૮૯૫થી વ્યાજે મુકીએ તો કયી તારીખે તેનુ વ્યાજ ૨૪ પા. ૧૦ શી. થશે ?

(૧૭) કેટલા ટકાની તેરીખે ૫, ૧૦, ૧૫, ૨૦ ને ૨૫ વરસમા અમુક રકમ બમણી થશે ? કેટલા વરસમા ૨, ૨½, ૩, ૪, ૫, ૬, ૮, ૧૦ અને ૧૨ ટકાએ અમુક રકમ બમણી થશે ?

(૧૮) કયી તારીખથી વ્યાજ ગણીએ તો ૮૬૦ પા નું વ્યાજ ૫ મી મે ૧૮૮૮ ને રોજ ૫ ટકાએ પા. ૧૭–૪–૦ પે થાય ?

(૧૯) કયી તારીખે ૫½ ટકાએ ૧૫૦૦૦ રૂા વ્યાજે મુકીએ તો ૧૫મી માર્ચ ૧૮૮૮ ને રોજ તેનુ વ્યાજ મુદ્દલ ૨૦૯૪૦ રૂા થાય ?

(૨૦) ૩૮૭૮ રૂા. ૨ આ ૨ જી માર્ચે ૩½ ટકાએ વ્યાજે મુકયા તો કયી તારીખે તેનુ વ્યાજ મુા ૩૯૫૨ રૂા. ૮ આ. થશે ?

સાદા વ્યાજના બેવડા (ભારી) દાખલા.

ઘણી વખતે વ્યાજના દાખલાઓ એવા હોય છે કે તેના બે ભાગ થઈ શકે છે દાખલાના એક ભાગ ઉપરથી મુદ્દલ, ટકા, વ્યાજ કે મુદત શોધી કાઢી તે ઉપરથી મુદ્દલ, ટકા, વ્યાજ કે મુદત અનુક્રમે બીજા ભાગમા કામમાં લેવાનુ હોય છે

દા. ૧. ૫ ટકાએ ૨⅓ વરસમા જે રકમનુ વ્યાજ મુદ્દલ ૧૦૦૫ રૂા. થાય છે તેજ રકમનુ વ્યાજ મુદ્દલ ૮ ટકાએ ૪⅚ વરસમા શું થશે ?

અહી બે દાખલા છે; (૧) કયી રકમનુ વ્યા મુ ૫ % એ ૨⅓ વ. મા ૧૦૦૫ રૂા થશે–પહેલો ભાગ; (૨) તે રકમનુ વ્યા. મુ ૮ ટકાએ ૪⅚ વ. માં શુ થશે–બીજો ભાગ. તેથી (૧) માથી મુદ્દલ શોધી કાઢી બીજામા તેનો ઉપયોગ કરવો

(૧) કયી રકમનુ ?	(૨) તે રકમનુ
વ્યા. મુ ૧૦૦૫ રૂા.	વ્યાજ મુદ્દલ ?
૨⅓ વ માં	૪⅚ વ. મા
૫ ટકાએ થશે.	૮ ટકાએ શુ થશે ?

માટે ૧ વ. · ૨$\frac{૧}{૪}$ વ   ૫ રૂ વ્યાજ $\frac{૩૫}{૪}$ રૂ. ૧૦૦ રૂ. નુ વ્યાજ.

∴ ૧૦૦ રૂ નુ વ્યા. મુ = ૧૦૦ + $\frac{૩૫}{૪}$ રૂ = $\frac{૩૩૫}{૪}$ રૂ.

∴ $\frac{૩૩૫}{૪}$ ૧૦૦૫   ૧૦૦ રૂ   મુદ્દલ

∴ મુદ્દલ = ૧૦૦ × ૧૦૦૫ × $\frac{૩}{૪૩૫}$ રૂ = ૯૦૦ રૂ.

આ ૯૦૦ રૂ બીજામાં મુદ્દલ લઈ દાખલો કરો

૧૦૦   ૯૦૦   ૮ રૂ.   વ્યાજ

૧ · ૪$\frac{૧}{૨}$

∴ વ્યાજ = ૮ × $\frac{૯૦૦}{૧૦૦}$ × $\frac{૩૭}{૮}$ રૂ.   ૩૩૩ રૂ

∴ માગેલુ વ્યા મુ = ૯૦૦ + ૩૩૩ રૂ = ૧૨૩૩ રૂ જવાબ

નોટ—આવા દાખલાઓમા આપેલો ભાગ બરાબર સમજાવવાની જરૂર છે.

દા. ૨. જેટલા ટકાએ ૩ વ માં ૫૦૦ રૂ નુ વ્યાજ ૬૦ રૂ. થાય છે તેનાથી બમણા ટકાએ ૨$\frac{૧}{૨}$ વ માં ૮૦૦ રૂ ની રાશ શુ થશે ?

અહી પહેલા ભાગમાંથી ટકા શોધી કાઢી બીજામાં લેવાના છે.

૫૦૦ રૂ   ૧૦૦ રૂ   ૬૦ રૂ   ટકા

૩ વ   ૧ વ

∴ ટકા = $\overset{૪}{૬૦}$ × $\frac{૧૦૦}{૫૦૦}$ × $\frac{૧}{૩}$ રૂ = ૪ રૂ.

તેથી બીજામા એના બમણા ૮ ટકા લેવા જોઈએ

તેથી ૮ ટકાએ ૨$\frac{૧}{૨}$ વ માં ૮૦૦ રૂ ની રાશ શુ થશે એ કાઢો

મુદ્દલ ૧૦૦ : ૮૦૦ : ૮ રૂ વ્યાજ   વ્યાજ

વરસ ૧   ૨$\frac{૧}{૨}$

∴ વ્યાજ = ૮ × $\frac{૮૦૦}{૧૦૦}$ × $\frac{૫}{૨}$ રૂ = ૧૬૦ રૂ

∴ માગેલી રાશ = ૮૦૦ + ૧૬૦ રૂ = ૯૬૦ રૂ. જવાબ

દા. ૩. ૪$\frac{૧}{૨}$ વરસમા ૬ ટકાએ ૪૦૦ પા નુ જે વ્યાજ થાય છે તેનાથી અર્ધુ વ્યાજ ૩૦૦ પા.નુ ૩ ટકાએ કેટલાં વરસમાં થશે ?

૧૦૦ પા. : ૪૦૦ પા. . ૬ પા વ્યાજ   વ્યાજ.

૧ વ. : ૪$\frac{૧}{૨}$ વ.

વ્યાજ = ૬ × $\frac{૯}{૨}$ પા. = ૨૭ પા. અર્ધું વ્યાજ = ૨૭ ÷ ૨ = ૧૩$\frac{૧}{૨}$ પા.

૧૦૦ પા. ૩૦૦ પા. ∵ ૩ પા . ૧ વ. નું વ્યાજ.

∴ ૧ વ. નુ વ્યાજ = ૯ પા

∴ ૯ પા. ૧૩$\frac{૧}{૨}$ પા. : ૧ વ · ૧$\frac{૧}{૨}$ વરસ જવાબ.

દા. ૪. ૫ ટકાએ ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૧૦૦૦ રૂા નું જે વ્યાજ મુદ્દલ થાય છે તેનાથી ત્રણગણુ વ્યા મુ. ૩૨૦૦ રૂા નુ ૧$\frac{૩}{૪}$ વ મા કેટલા ટકાએ થશે?

૧૦૦ ૧૦૦૦ : ૫ રૂા. વ્યાજ : વ્યાજ.

૧ વ ૨$\frac{૧}{૨}$ વ

∴ વ્યાજ = ૫ × $\frac{૧૦૦૦}{૧૦૦}$ × $\frac{૫}{૨}$ રૂા. = ૧૨૫ રૂા વ્યાજ મુ = ૧૧૨૫ રૂા

∴ ત્રણગણુ વ્યાજ મુ = ૧૧૨૫ × ૩ = ૩૩૭૫ રૂા

∴ ૩૨૦૦ રૂા નુ ૩૩૭૫ રૂા રાશ થઇ ∴ વ્યાજ = ૧૭૫ રૂા. થયું

મુદ્દલ ૩૨૦૦ ૧૦૦ : ૧૭૫ રૂા. · ટકા

૧$\frac{૩}{૪}$ વ ૧ વ.

∴ ટકા = ૧૭૫ × $\frac{૧૦૦}{૩૨૦૦}$ × $\frac{૪}{૭}$ રૂા = $\frac{૨૫}{૮}$ રૂા = ૩$\frac{૧}{૮}$% જવાબ

દા. ૫. ૬ ટકાએ ૧૨૦૦ રૂા નુ વ્યાજ ૩૬૦ રૂા જેટલાં વરસમા થાય તેટલાજ વરસમા ૫ ટકાએ કયી રકમનુ વ્યાજ મુ ૩૭૫ રૂા થાય?

૧૦૦ રૂા ૧૨૦૦ રૂા. · ૬ રૂા વ્યાજ ૭૨ રૂા ૧ વ. નુ વ્યાજ.

∵ ૧ વ નુ વ્યાજ = ૭૨ રૂા તેથી મુદત = ૩૬૦ ÷ ૭૨ = ૫ વરસ.

માટે ૧ વ ૫ વ ૫ રૂા વ્યાજ ૨૫ રૂા ૧૦૦ નુ વ્યાજ.

∴ ૧૦૦ રૂા નુ વ્યા મુ = ૧૦૦ + ૨૫ રૂા = ૧૨૫ રૂા.

∴ ૧૨૫ રૂા ૩૭૫ રૂા ૧૦૦ રૂા ૩૦૦ રૂા મુદ્દલ જ.

દા. ૬ અમુક રકમનુ વ્યાજ ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકાએ $\frac{૨}{૬}$ વરસમા ૨૭ રૂા. થાય છે, તો તેજ રકમનું વ્યાજ ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકાએ $\frac{૩}{૪}$ વ. મા શુ થશે?

૨૭ રૂા. વ્યાજ કયી રકમનુ થાય છે તે પહેલા કાઢો.

૧ વ $\frac{૨}{૬}$ વ ૪$\frac{૧}{૨}$ રૂા. વ્યાજ

∴ ૧૦૦ રૂ નુ વ્યાજ $= \frac{૯}{૨} \times \frac{૨}{૫}$ રૂ $= \frac{૯}{૫}$ રૂ

∴ $\frac{૯}{૫}$ રૂ. ૨૭ રૂ ૧૦૦ રૂ મૂ. . ૧૫૦૦ રૂ મુદ્દલ.

∴ ૧૦૦ ૧૫૦૦ ૩½ રૂ. વ્યાજ વ્યાજ.

૧ . ¾

∴ વ્યાજ $= \frac{૭}{૨} \times \frac{૧૫૦૦}{૧૦૦} \times \frac{૩}{૪}$ રૂ $= \frac{૩૧૫}{૮}$ રૂ = ૩૯ રૂ. ૬ આ.

બીજી રીત. વ્યાજ, ટકા અને વરસના સયુક્ત પ્રમાણમા વધે છે. માટે

૪½ ૩½ . ૨૭ રૂ. વ્યાજ

$\frac{૨}{૫}$: $\frac{૩}{૪}$

∴ વ્યાજ $= \overset{૩}{૨૭} \times \frac{૭}{૯} \times \frac{૨}{૨} \times \frac{૩}{૪} \times \frac{૫}{૨}$ રૂ $= \frac{૩૧૫}{૮}$ રૂ = ૩૮ રૂ. ૬ આ.

દા. ૭. અમુક રકમનું વ્યાજ ૫ વરસમા તેના $\frac{૫}{૧૬}$ ભાગ જેટલું છે તો વ્યાજનો દર શુ ?

મુદ્દલનો $\frac{૫}{૧૬}$ વ્યાજ છે; માટે ૧૦૦ રૂ નુ વ્યાજ $= ૧૦૦ \times \frac{૫}{૧૬} = \frac{૧૨૫}{૪}$ રૂ.

∴ ૫ વ. ૧ વ. $\frac{૧૨૫}{૪}$ રૂ ટકા

∴ ટકા $= \frac{૧૨૫}{૪} \times \frac{૧}{૫}$ રૂ $= \frac{૨૫}{૪}$ રૂ. = ૬¼ % જવાબ.

દા. ૮. બે સરખી રકમ અનુક્રમે ૪ ટકાએ અને ૫ ટકાએ મેં ધીરી; જો મને ૨½ વરસમા એકંદર વ્યાજ રૂ. ૯૦ મળે તો તે રકમો શોધી કાઢો.

ધારો કે દરેક રકમ ૧૦૦ રૂ. છે (ગમે તે રકમ ચાલે)

∴ પહેલા ૧૦૦ રૂ નું વ્યાજ = ૪ × ૨½ રૂ = ૧૦ રૂ } એકંદર વ્યા.

બીજા „ „ = ૫ × ૨½ રૂ = ૧૨½ રૂ } ૨૨½ રૂ.

∴ ૨૨½ રૂ ૯૦ રૂ ૧૦૦ રૂ દરેક રકમ દરેક રકમ

∴ દરેક રકમ $= ૧૦૦ \times ૯૦ \times \frac{૨}{૪૫}$ રૂ = ૪૦૦ રૂ. છે જવાબ.

દા. ૯. ૮ માસનુ ૧૪૦૦ રૂ. નુ વ્યાજ ૧૧૦૦ રૂ ના ૧૨ માસના વ્યાજ કરતા ૧૦ રૂ ઓછુ હોય તો વ્યાજનો દર શુ હશે ?

ધારો કે ૧ ટકો વ્યાજનો દર છે (ગમે તેટલા ટકા ચાલે)

∴ ૧૦૦ ૧૪૦૦ : ૧ રૂ. . $\frac{૨૮}{૩}$ રૂ. વ્યાજ.

૧૨ મા. ૮ મા.

અને ૧૦૦ ૧૧૦૦ : ૧ રૂ। : ૧૧ રૂ' વ્યાજ.

૧૨ મા : ૧૨ મા.

અને ૧ ટકાએ પહેલુ વ્યાજ બીજા કરતા ૧૧−૨૮/૩=૫/૩ રૂ। ઓછુ છે.

અને વ્યાજ ટકાના પ્રમાણમા હોય છે; તેથી

૫/૩ રૂ। ૧૦ રૂ। ૧ ટકો ૬ ટકા જવાબ ૬ %.

બીજી રીત. ૧૪૦૦રૂ। નું ૮ માસનું વ્યાજ=૧૧૨૦૦રૂ। નુ ૧માસનું વ્યાજ

અને ૧૧૦૦રૂ। નુ ૧૨માસનુ „ =૧૩૨૦૦રૂ। „

. બીજુ વ્યાજ ૨૦૦૦રૂ। નુ ૧ માસના વ્યાજ જેટલુ વધારે છે.

અને તે ૧૦ રૂ। છે માટે ૨૦૦૦ રૂ। નું ૧ માસનુ વ્યાજ ૧૦ રૂ। થયુ.

. ૨૦૦૦ રૂ।. ૧૦૦ ૧૦ રૂ। વ્યાજ ટકા

૧ માસ : ૧૨ માસ

∴ ટકા = ૧૦૦ × ૧૨/૨૦૦૦ × ૧૦ રૂ। = ૬ % જવાબ.

EXAMPLES XXXVII દાખલા જુથ ૩૭ મું.

(૧) જેટલા ટકાએ ૩૧/૩ વરસમાં ૪૫૯ રૂ। નુ વ્યાજ ૫૭ રૂ। ૬ આના થાય તેટલા ટકાએ ૮૨૩ રૂ। ૫ આના ૪ પાઇનું ૫૧/૪ વરસમા વ્યાજ મુદ્દલ શું થશે ?

(૨) જેટલી મુદ્દતમાં પા ૫૧૬−૧૩−૪ પે ની રાશ ૨૧/૨ ટકાએ પા. ૫૫૧−૧૦−૧૦ પે થાય છે તેટલી મુદ્દતમાં ૪૧/૨ ટકાએ ૩૬૭૫ પા ની રાશ શુ થશે ?

(૩). જેટલા ટકાએ ૫ વરસમાં પા. ૬૦૩−૫ શી નું વ્યાજ મુદ્દલ પા. ૬૯૩−૧૪−૯ પે. થાય તેટલા ટકાએ પા. ૪૭૨−૧૩−૪ પે નુ ૨૧/૨ વરસમાં શુ વ્યાજ થશે ?

(૪). ૩૩/૪ ટકાએ ૧૫૦૦ પા. નુ વ્યાજ ૪૫૦ પા જેટલાં વરસમા થાય છે તેથી અર્ધી મુદતમાં ૪૧/૨ ટકાએ રૂ। ૩૩૩−૫−૪ પાઇની શું રાશ થશે ?

(૫) જે મુદતમા ૩½ ટકાએ ૮૦૦ પા નું વ્યાજ મુદલ ૮૫૬ પા. થાય છે તેથી ૨૦ ગણી મુદતમા ૧૦૭૫ પા ૧૦ શી ની રાશ ૨૩૬૬ પા ૨ શી થાય તેા વ્યાજનેા દર શેાધી કાઢેા

(૬) જે મુદતમા ૪૫૬ રૂા ની રાશ ૫૪૭ રૂા ૩ આ ૨⅖ પાઇ ૬ ટકાએ થાય છે તે મુદતમા કયી રકમનુ વ્યાજ મુદલ ૪ ટકાએ ૫૬૬ રૂા ૧૦ આ ૮ પાઇ થશે ?

(૭) જે રકમની રાશ ૫½ ટકાએ ૪ વરસમાં ૨૪૪૦ રૂા થાય છે, તે રકમની રાશ ૮ ટકાએ ૬½ વરસમાં શુ થશે ?

(૮) ૨¾ ટકાએ ૪½ વરસમા જે રકમની રાશ ૭૮૪ રૂા થાય છે તજ રકમની રાશ ૨ વરસમાં કયી તેરીખે રૂા ૭૬૩ થશે ?

(૯) ૩½ વરસમાં ૨૬૩૦ રૂા. ની રાશ ૩૦૯૦ રૂા ૪ આના જે તેરીખે થાય છે તેથી બમણી તેરીખે કયી મુદતમા ૧૯૧૨ રૂા ૮ આનાનું વ્યાજ મુદલ ૨૪૮૬ રૂા ૪ આના થશે ?

(૧૦). જે તેરીખે ૩૦ વરસમાં કેાઇ રકમ બમણી થાય તે તેરીખે કયી મુદતમા પા ૭૮–૬–૮ પે. ની રાશ પા. ૮૬–૩–૪ પે. થશે ?

(૧૧) જે તેરીખે ૧½ વરસમા ૩૦૦૦ પા. ના ૩૪૦૫ પા. થાય છે તેથી અર્ધી તેરીખે ૧૧ વરસમા કયી રકમની રાશ પા ૧૦૩૧–૧૧ શી. થશે ?

(૧૨). જે મુદતમાં ૪ ટકાએ ૨૧૦૦ રૂા નું વ્યાજ મુદલ ૨૯૪૦ રૂા. થાય તેથી અર્ધી મુદતમા કેટલા ટકાએ પા. ૧૦૦૦ ની રાશ પા. ૧૧૨૫ થશે?

(૧૩) જે વખતમા ૨½ ટકાએ ૯૯૦ રૂા. ની રાશ ૯૯૩ રૂા. ૭ આના થાય છે તેથી બમણા વખતમા કયી તેરીખે રૂા ૧૫૧૬–૧૦–૮ પાઇની રાશ રૂા. ૧૮૫૭–૧૪–૮ પાઇ થશે ?

(૧૪). જે રકમનુ વ્યાજ મુદલ ૧½ વરસમા ૫ ટકાએ ૭૫૨ રૂા. ૮ આના થાય છે તેનાથી બમણી રકમનુ વ્યાજ મુદલ ૫ વરસમાં કયી તેરીખે ૧૬૪૫ રૂા. થશે ?

(૧૫). ૩¾ ટકાએ જે મુદતમાં ૮૭૫ પા. ના પા. ૧૧૩૭–૧૦ શી.

થાય છે તેનાથી ૩ ગણી મુદતમાં કયી તેરીખે ૧૬૩ પા નુ વ્યાજ મુદલ પા. ૨૭૩-૦-૬ પે. થશે ?

(૧૬) જેટલા ટકાની તેરીખે ૩½ વરસમા ૧૩૫૦ રૂા ના ૧૫૩૯ રૂા. થાય છે તેટલા ટકાએ કયી મુદતમાં ૩૭૫૦ રૂા નુ વ્યાજ મુદલ ૪૬૬૨ રૂા. ૮ આના થશે ?

(૧૭) ૧૨૫૦ રૂા ૪ થી એપ્રીલે લઈ ૨૮મી આગષ્ટે ૩¾%ના વ્યાજ સાથે પાછા આપ્યા ત્યારે કયી રકમ પાછી આપી હશે ?

(૧૮) એ ૧૮૯૧ના જાનેવારીની ૧૧મી તારીખે અમુક રકમ ૩½ ટકાના વ્યાજે બેકમા મુકી, એક દર જો તેને ૧૮૯૫ ના જુલાઈની ૧૧મી તારીખે ૫૨૦ પા ૧૭ શી. ૬ પે મળે તેા તે રકમ કયી? ને વ્યાજ શુ ?

(૧૯) એક ઘરનુ ભાડું ૭૩૩ રૂા ૮ આના છે; જો એક માણસ અમુક રકમ આપી તેને ખરીદે અને તેથી તેને ૪½ ટકા વ્યાજ ઉપજ્ રહે તેા તેણે કયી રકમ આપી હશે ?

(૨૦) જેટલા ટકાની તેરીખે ૩¾ વરસમાં ૫૪૦ રૂા.નુ વ્યાજ મુદલ ૬૩૦ રૂા થાય છે તેટલાજ ટકાની તેરીખે ૫½ વરસમા ૧૨૧૦ રૂા નું વ્યાજ મુદલ શું થશે ?

(૨૧) ૩½ ટકાએ કયી રકમનુ વ્યાજ મુદલ ૧૧૧૮ રૂા ૧૦ આના ૮ પાઈ ૧૮ મહિનામા થશે ? અને કેટલા વધારે વખતમાં તેનું વ્યાજ મુદલ ૧૧૫૩ રૂા ૫ આના ૪ પાઈ થશે ?

(૨૨) ૫ વરસમા ૩૨૬૦ રૂા ની રાશ ૩૯૧૨ રૂા થાય છે તેા તેજ દરે કયા વખતમા ૯૦૦ રૂા ની રાશ ૧૦૬૨ રૂા થાય ?

(૨૩) એક ધંધામા अ અને ब મળી ૯૦૦ રેાકયા અને ब, તથા क, મળી ૧૬૦૦ રૂા રેાકયા તેા બધી મુડી ૨૨૦૦ રૂા. થાય છે, ત્યારે દરેકને ૪ ટકાના દરે શુ શુ વ્યાજ મળશે ?

(૨૪) ૫ ટકાએ ૨૪૦૦ રૂા. નુ ૧૦ માસમાં જે વ્યાજ થાય તે વ્યાજ મેળવવાને ૧૨ માસ સુધી ૨½ ટકાએ કયી રકમ ધીરવી જોઇએ ?

(૨૫) બે સરખી રકમ $૩\frac{૧}{૪}$ ટકાએ અને $૧\frac{૩}{૪}$ ટકાએ ધીરી; જો ૧૮ માસમા મને એકદર વ્યાજ ૨૫૫ રૂ. મળે તો તે રકમો કયી હશે ?

(૨૬) એક માણસે $૫\frac{૩}{૪}$ વરસમાં ૧૫ ટકાએ અમુક રકમનું વ્યાજ મુદલ ૫૯૬૦ પા મેળવ્યુ તો તે રકમ કયી હશે ?

(૨૭) $૩\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૭૫૦૦ પા ની રાશ ૮૫૫૦ પા થાય તો તેજ તેરીખે ૯૪૦૦ પા. ની $૫\frac{૧}{૨}$ વરસમા કયી રાશ થશે ?

(૨૮) ૩ માસનુ ૨૪૦૦ રૂ નુ વ્યાજ ૧૬૦૦ રૂ ના તેજ મુદતના તેજ દરના વ્યાજ કરતા ૧૫ રૂ વધારે હોય તો વ્યાજનો દર શુ હશે ?

(૨૯) ૩૦૦૦ રૂ દર વરસે ૧ ટકાએ વ્યાજે આપી દર વરસે ૫૦૦ રૂ. અને તેજ વરસનું વ્યાજ મળ્યા કરે તો કેટલાં વરસમાં બધા રૂ પુરા થઇ જશે ? અને એકંદર કેટલું વ્યાજ મળશે ?

(૩૦) એક માણસ અમુક રકમ $૨\frac{૧}{૨}$ ટકાએ અને તેટલીજ બીજી રકમ ૩ ટકાએ વ્યાજે મુકે છે; જો ૬ વરસે તેને એકનુ વ્યાજ બીજાના વ્યાજ કરતાં ૩૦ પા વધારે મળે તો તે રકમ કયી હશે ?

(૩૧) એક રકમનુ $૨\frac{૧}{૬}$ ટકાનું $૪\frac{૧}{૨}$ વરસનુ વ્યાજ તેનાજ $૧\frac{૩}{૪}$ ટકાના ૫ વરસના વ્યાજ કરતા ૧૨૬ રૂ વધારે છે તો તે રકમ કયી ?

(૩૨). એક માણસે એક રકમ $૪\frac{૧}{૨}$ ટકાને વ્યાજે અને તેટલીજ બીજી રકમ ૫ ટકાને વ્યાજે મુકી ચાર વરસની આખરે તેને બધુ મળી ૧૧૯૦ રૂ વ્યાજ મુદલ મળે તો એકદર કેટલી રકમ તેણે વ્યાજે મુકી હશે ?

MISCELLANEOUS EXAMPLES. SET I.

પરચુરણુ દાખલા જુથ ૧ લું.

નોટ–છેડે સન બતાવેલા દાખલા સ્કોલરશિપ પરીક્ષામા પુછાએલા છે

(૧). $\frac{૭\frac{૧}{૫} \times ૫\frac{૧}{૩}}{૭\frac{૧}{૫} - ૫\frac{૧}{૩}} - \frac{૫\frac{૧}{૩} \times ૩\frac{૧}{૫}}{૫\frac{૧}{૩} - ૩\frac{૧}{૫}}$ નુ સાદુ રૂપ આપો.

(૨) $\frac{૨}{૧૩}$, $\frac{૭}{૪૬}$ અને $\frac{૩}{૨૦}$ માં મોટામાં મોટી અને નાનામાં નાની રકમ કયી છે ? (૧૮૮૧)

(૩). એક પૃષ્ઠમાં ૩૦ લીટીઓ અને દરેક લીટીમાં ૨૪ અક્ષર રાખી એ તો એક વિષય ૮૦ પાના રોકે છે; ત્યારે તેજ વિષય ૬૦ પાનાંમા મવરાવવો હોય અને દરેક લીટીમા ૩૦ અક્ષર રાખીએ તો દરેક પાનામાં કેટલી લીટી રાખવી પડે ? (૧૮૯૭)

(૪). $\frac{2}{5}$ ના $\frac{13}{16}-\frac{1\frac{2}{3}}{6\frac{2}{3}}$ ના $\frac{19}{20}+\frac{3}{7}$ ના $\frac{6\frac{5}{12}}{3\frac{2}{3}}$ ને સાદુ રૂપ આપો (૧૮૯૮)

(૫) જો ૧૦ માણુસ એક કામ ૨૪ દિવસમા કરે તો તેથી સાત ગણુ કામ $\frac{1}{5}$ વખતમાં કરવાને કેટલા માણુસ જોઈએ ? (૧૮૯૮)

(૬) એક અપૂર્ણાંકનો અંશ ૨૮ છે અને કીમત $\frac{1}{7}$ છે તો છેદ શુ ?

(૭) એવી કયી સખ્યા છે કે તેને પચીસ ગણી કરીને તેમાં ૧૭ ઉમેરીએ તો જવાબ ૭૯૨ આવે ? (૧૮૯૯)

(૮) મારી પાસે કેટલા રૂપીઆ હોય તો ૫, ૭, અથવા ૯ શખ્સની વચ્ચે સરખી રીતે વહેચી આપતાં, મારી પાસે માત્ર ૪ રૂા જ બાકી રહે ? એવી રીતે વહેચવાને ઓછામા ઓછા કેટલા રૂપીઆ મારી પાસે જોઈએ તે શોધી કાઢો (૧૮૯૯)

(૯) ૬ માણુસો $\frac{4}{7}$ કામ ૧૪ દિવસમાં પુરૂં કરે તો કેટલા વધારે માણુસ રોકવાથી બીજા ૯ દિવસમાં બાકીનુ કામ પુરૂં થાય ?

(૧૦). ૪૬ ગાંસડીમાંની દરેકમાં ૨૦ પેટી છે, દરેક પેટીમાં ૧૬ તાકા છે અને દરેક તાકો ૫૨ વાર લાબો છે. જો વારના ૪ શી $7\frac{1}{2}$ પે પડે તો બધી ગાસડીનુ શુ બેસે ?

(૧૧) મોટામા મોટી એવી કયી સખ્યા છે કે જેથી ૮૨૧૭, ૧૧૧૮ અને ૧૭૦૩ ને ભાગતા અનુક્રમે ૩, ૮, ૧ શેષ વધે ? (૧૯૦૦) (1901)

(૧૨) કયી સખ્યાને ૫૯૬ થી ભાગતા ૬૨૪ ભાગાકાર અને ૨૪૫ શેષ આવે ?

(૧૩) ૯ માણુસોને રોજ $6\frac{1}{4}$ કલાક કામ કરતા એક કામમાં $30\frac{5}{6}$ દિવસ લાગે તો $3\frac{3}{8}$ ગણુ કામ કરવાને રોજ $11\frac{1}{3}$ કલાક કામ કરતાં ૧૨ માણુસોને કેટલા દિવસ લાગશે ?

(૧૪). દર પાઉન્ડે ૩ શી ૧૧ પે. નો કર આપતાં એક માણુસ પાસે ચોકખા ૪૯૦ પા ૧૦ શી ૧૦ પે રહે તો તેની એકદર આવક શું ?

(૧૫). ૩૬ના અને ૨૪ ના વર્ગના તફાવતને ૧૨ના અને ૬ ના વર્ગના સરવાળાથી ભાગો

(૧૬) એક માણુસ એક મિલ્કતનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ વેચાતો લે છે અને ફરીથી તેજ મિલ્કતનો $\frac{૫}{૧૨}$ ભાગ લે છે પણ પોતાના ભાગનો $\frac{૧}{૧૫}$ ભાગ ૨૦૦૦૦ રૂા માં વેચી દે છે તો આખી મિલ્કતની કીંમત શુ ? (1900)

(૧૭) ૯૨૪ અને ૬૭૨ ને જેથી ભાગતા ૪ અને ૫ અનુક્રમે ગેપ વધે એવી મોટામાં મોટી સખ્યા કયી છે ? (1900)

(૧૮). ૨૭ માણુસો રોજ ૧૦ કલાક કામ કરતાં ૧૪ દિવસમા એક કામ કરે તો રોજ કેટલા કલાક કામ કરીને ૨૪ છોકરાઓ તે કામ ૪૫ દિવસમાં કરી શકે ? ૨ છોકરા = ૧ માણુસ છે (1900)

(૧૯) સાદા વ્યાજે ૧૨૫ પા. નુ ૩ વરસનુ વ્યાજ ૧૩ પા. ૨ શી. ૬ પે હોય તો તેજ દરે ૫ વરસમાં ૨૦૦ પા નુ શુ વ્યાજ થશે ? (1900)

(૨૦) ૫૦ પા ના ભાડાના બીડમા **अ** ૫૫, **ब** ૭૦, અને **क** ૭૫ ગાયો ચરાવે તો દરેકને શુ શું આપવુ પડશે ?

(૨૧). ૩શી ૪$\frac{૧}{૨}$પે ના બુશલના ભાવના ૧૭૪ બુશલ ઘઉંના બદલામાં મારે ૨ શી ૩ પે ના બુશલના ભાવની કેટલી બાજરી આપવી પડશે ?

(૨૨) આખા અર્ધા ક્રાઉન અથવા આખી અર્ધી ગીનીમા પગાર આપવાને ઓછામા ઓછી કયી રકમ જોઇએ ?

(૨૩) $\dfrac{\frac{૫}{૧૪} - \frac{૩}{૭} \text{ ના } \frac{૧}{૨}}{\frac{૫}{૧૬} + \frac{૭}{૧૨} \text{ના} ૩\frac{૧}{૨} \left(\frac{૭}{૮} \text{ના} \frac{૩૭}{૨૧} - \frac{૧}{૩}\right)} - \dfrac{\frac{૧}{૩}\text{ના } \frac{૧}{૨} \text{ના} \frac{૩}{૨} \text{ના ૫}}{૯\frac{૧}{૩} - ૧\frac{૨}{૩}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૨૪). દરરોજ ૪ કલાક કામ કરે તો ૮૦ માણુસ ૮ ફીટ ઉડી, ૧૫ ફીટ પહોળી અને ૫૦ ફીટ લાંબી ખાડી ૬૦ દિવસમા ખોદી રહે, તો તેટલીજ લાંબી, ૧૦ ફીટ પહોળી અને ૩૬ ઇંચિ ઉડી ખાડી ૧૮ દિવસ માં ૩૬ માણુસે ખોદવી છે તો તેમણે રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું જોઇએ ? (૧૯૦૧)

(૨૫) કયી રકમને સાદે વ્યાજે મુકીએ તો ૩$\frac{૩}{૪}$ વરસમાં ૩$\frac{૧}{૧૬}$ ટકા પ્રમાણે તેનુ વ્યાજ ૧૧૦ રૂા થાય ?

(૨૬) અમુક રકમનુ વ્યાજ મુદલ ૪ વરસમા ૩ ટકાએ ૫૬૦ રૂા થાય તો તેજ રકમનુ વ્યાજ મુદલ ૭૮૦રૂા ૨ ટકાએ કયી મુદતમાં થશે ? (૧૯૦૧)

(૨૭). ૫ વરસમા અમુક રકમનું વ્યાજ મુદલ ૫૫૦ રૂા થાય છે જો મુદલથી $\frac{૧}{૧૦}$ ગણુ વ્યાજ હોય તો મુદલ અને ટકા શોધી કાઢો

(૨૮) ૫૮૨૧૬૭ ને અમુક રકમે ભાગવાથી ભાગાકાર ૭૬૧ અને શેષ ૭૬૩ હોય તો ભાજક શુ હશે ?

(૨૯) ૯૯૦૯૮ માથી ઓછામા ઓછી કયી સખ્યા બાદ કરીએ તો બાદબાકી ૯૦૯ નો ભાજ્ય થઈ શકે ?

(૩૦) ૪ વરસમા કામ પુરૂ કરવાની સરત કરી એક કટ્રાકટર ૪૦૦ માણસને કામે લગાડી ૩ વરસમા $\frac{૫}{૭}$ કામ કરી શકે છે તો મુદતસર કામ પુરૂ કરવાને કેટલા માણસ ૪૦૦ માણસ સાથે તેણે વધારવા જોઈએ ?

(૩૧) એક માણસ ૧૦૦ રૂ વ્યાજે લે છે અને દર વરસની આખરે ચઢેલુ વ્યાજ આપે છે અને મુદલના પેટામા ૨૫ રૂા બીજા પાછા આપે છે, તો ૪ ટકાનુ વ્યાજ ગણુતા ૩ વરસની આખરે તેને શુ આપવુ પડશે?

(૩૨) જે રકમના $\frac{૫}{૨૧}$ ભાગની કીમત ૧૦૬ રૂા ૪ આના છે; તેના $\frac{૮}{૨૭}$ ભાગની કીમત શેાધી કાઢો

(૩૩) જે રકમનુ વ્યાજ મુદલ ૧૪૦૦ પા ૨$\frac{૨}{૩}$ વરસમા ૪$\frac{૧}{૨}$ % એ થાય છે તે રકમનુ વ્યાજ મુદલ ૪$\frac{૧}{૨}$ વરસમાં ૧૪૭૧ પા. કયા દરે થશે?

(૩૪) દર વર્ષે દર સેકડે ૬ ટકા લેખે કયી મુદતમા ૪૫૦ રૂા ના ૫૪૦ રૂા થશે ? (૧૯૦૦) (૧૯૦૦)

(૩૫). $$\left\{\frac{\frac{૩}{૪}+\frac{૧}{૩}}{\frac{૩}{૪}-\frac{૧}{૬}}-\frac{\frac{૩}{૪}-\frac{૧}{૩}}{\frac{૩}{૪}+\frac{૧}{૩}}\right\}\times\left\{\left(\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩}\right)\left(\frac{૩}{૫}+\frac{૩}{૭}\right)\div\left(\frac{૧}{૩}-\frac{૧}{૭}\right)\right\}$$

(૩૬) એક ઘડીઆળને સોમવારે સવારના ૧૦ કલાકે બરાબર મુકયું ને મંગળવારે બરાબર સવારના ૮ કલાકે તેમાં ૮॥ કલાક ૫ મીનીટ માલમ પડી તો એક આખા દિવસમા તે કેટલુ વધારે ચાલતુ હશે ? (૧૮૯૯)

(૩૭) $\left\{૨\frac{૩}{૪}+\frac{૫}{૩\frac{૪}{૫}}\text{ના }૩\frac{૧}{૬}-\frac{૨\frac{૧}{૬}}{૩\frac{૧}{૬}}\right\}\div૧\frac{૭૭}{૨૨૮}$ ને સાદું રૂપ આપો. (1902)

(૩૮). એક વાણીઆએ એક નોકરને એવી સરતે રાખ્યો કે કામ કરે તે દિવસનો ૧ રૂા આપીશ પણ ગેરહાજર રહે તે દિવસે ০॥। રૂા. દંડ કરીશ. જો ૩૫૬ દિવસમાં તેને ૧૧૮ રૂા. પગાર મળે તો કેટલા દિવસ તેણે કામ કીધુ હશે ? (1902)

(૩૯) કેટલા ટકાના વ્યાજે ૧૫ માસમા ૧૭૦૦ રૂા ના ૧૩૮૧ રૂા ૪ આના વ્યાજ મુદલ થાય ? (1902)

(૪૦) એક માણુસ કલાકના સાડા ત્રણ માઇલિ ચાલે છે, ત્રણ કલાક પછી બીજો માણુસ તેની પુઠે પડે છે જો આ માણુસ કલાકના પાચ માઇલિ ચાલે તો કેટલા વખતમા તે પહેલા માણુસને પકડી પાડશે ?

(૪૧). દરરોજ એક માણુસને ૧૨ આઉંસ આપીએ તો ૨૫૦૦ માણુસોને ૪ માસ ચાલે એટલુ અનાજ છે જો તેમાથી ૩૦૦ માણુસો જતા રહે અને ખોરાક ૬ માસ ચલાવવો હોય તો બાકી રહેલા દરેક માણુસને દરરોજ કેટલો ખોરાક આપવો જોઈએ ? (1903)

(૪૨) $\frac{૫}{૮}+૨\frac{૨}{૬}\frac{૩}{૪}+\frac{૧}{૫}\frac{૩}{૬}-\frac{૧}{૬}$માં શુ ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪ થાય?(૧૯૦૬)

(૪૩). એક છોકરાએ પોતાના ગજવા ખરચના $\frac{૫}{૮}$ ભાગનુ ખાવાનુ નીધુ, $\frac{૩}{૭}$ ભાગનાં ચિત્રો લીધા, પછી તેની પાસે માત્ર ૧ આનો બાકી રહ્યો તો તેની પાસે પહેલા શુ હશે ? (૧૯૦૬)

(૪૪) એક માણુસની વાર્ષિક આવક ૭૪૧ પા ૨ શી ૬ પે હતી અને તેનો દરરોજનો ખરચ ૧$\frac{૧}{૪}$ ગીની હતો; ત્યારે દર પાઉન્ડે ૮ પે નો આવક વેરો આપતા ૧૯૦૫ની સાલમા તેણે શુ બચાવ્યુ હશે ? (૧૯૦૬)

(૪૫) ૭ મરદ, ૧૧ સ્ત્રી અને ૧૭ છોકરામાં ૧૭ રૂા. એવી રીતે વહેંચો કે ૨ સ્ત્રીને ૩ છોકરાં જેટલું અને દરેક મરદને એક છોકરા અને સ્ત્રીના ભાગ મળી થાય તેટલું મળે. (૧૯૦૬)

(૪૬). હુ નડીઆદથી મહુધે ચાલીને જાઉં અને ગાડીમાં પાછો આવું

તે બધુ મળી ૩ કલાક ૪૫ મીનીટ મને લાગે છે, ગાડીમાજ જાઉં અને આવુ તો માત્ર ૨॥ કલાક લાગે ત્યારે ચાલીને જતાં અને આવતાં કેટલો વખત મને લાગે ? (૧૯૦૬)

(૪૭) રોજ ૧૧ કલાક કામ કરતાં **અ** ૫ દિવસમા અને **બ** ૬ દિવસમા એક કામ કરે છે તો ૧૦ કલાક રોજ કામ કરી કેટલા દિવસમાં બને મળી તે કામ કરશે ? (૧૯૦૬)

(૪૮) એક જણ ત્રીશ ત્રીશ ઇચનાં ૧૨૦ ડગલા ૧ મીનીટમાં ચાલે છે અને બીજો ૧ કલાકમા ૩¾ માઇલ ચાલે છે, ત્યારે બન્ને જો અમુક વખતે એકજ જગ્યાએથી સાથે એકજ દિશામાં જવા નીકળે તો બને વચ્ચે ૧૦૦ વારનુ અતર કયારે પડશે ? (૧૯૦૬)

(૪૯) એક ઘડીઆળને બપોરે ૧૨ વાગે બરાબર મુકયુ પણ રાત્રે બરાબર ૧૦ વાગે ત્યારે તેમા ૯ ક ૧૦ મી થાય છે તો તેમાં તેજ રાત્રે ૧૧ વાગે તે વખતે ખરો વખત કેટલો હશે ?

(૫૦) જેના ૭ એકર ૧ રૂડ અથવા ૧૫ એકર ૩ રૂડના જેવડા પ્રખ્યાત પેટા ભાગ થઈ શકે એવુ નાનામા નાનુ ખેતર કયુ છે ?

(૫૧) એક માણસે ૧૫૦૦ રૂા ની જમીન વેચાતી લઈ તે પર ૬૮૧૫ રૂા નું ઘર બાધ્યુ તો ૧૦ ટકા વ્યાજ ઉપજાવવાને દર માસે તેને શુ ભાડુ ઉપજાવવુ જોઇએ ?

(૫૨). ૪૦૦૦ રૂા. ૧૮૯૩ના મેની ૮મી તારીખે ૩½ ટકાએ વ્યાજે મુક્યા તો કયી તારીખે તેનુ વ્યાજ ૧૯૬ રૂા થશે ?

(૫૩). ૩૬૦૦ માણસોમાથી રોજ દરેક માણસને ૧૬ આઉસ ખોરાક આપીએ તો ૫ અઠવાડીઆ ચાલે એટલો ખોરાક છે જો ૯૦૦ માણસ બીજા વધે અને રોજનો ખોરાક ૧૨ આઉસ કરી નાખીએ તો હવે કેટલો વખત તે ખોરાક ચાલશે ?

(૫૪) એક કંટ્રાકટર ૧૫ માણસ રોકી ૩૦ દિવસમાં પુરૂં કરવાની શરતે એક કામ માથે લે છે, પણ ૨૪ દિવસમા જો અર્ધુજ કામ થઈ શકે તો વખતસર કામ કરી આપવાને કેટલા માણસ તેણે વધારવાં જોઇએ ?

(૫૫) એક માણસનુ ડગલુ ૨$\frac{૧}{૨}\frac{૩}{૮}$ ફુટનું અને બીજાનુ ૨$\frac{૨}{૩}\frac{૯}{૧૬}$ ફુટનુ છે જો બંને એકજ વખતે સાથે ડગલાં મુકે તો કેટલું ચાલ્યા પછી ફરીથી તેઓ પાછા સાથે ડગલાં મુકશે ?

(૫૬). $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૨૪}$, $\frac{૧૭}{૨૦}$, $\frac{૩૫}{૮૪}$ ને બરાબર ભાગી શકે એવુ મોટામાં મોટુ અપૂર્ણાંક કયુ છે ?

(૫૭) ૨૦૦ માણસો ૧ કામ ૧૨ દિવસમા કરે તો કેટલા માણસો તેથી ત્રણુગણુ કામ અગાઉને પાંચમે ભાગના વખતમા કરશે ? (1905)

(૫૮). $\left(૧-\frac{૪૨૬}{૬૯૭}+\frac{૨\frac{૧}{૨}}{૮\frac{૧}{૨}}\right)-\frac{૩\frac{૧}{૨}}{૫\frac{૧}{૮}}$ ને સાદુ રૂપ આપો (1905)

(૫૯) બે સખ્યાની બાદબાકી $\frac{૩}{૨}$ છે અને નાની સંખ્યા ૩$\frac{૧}{૪}$ છે. તો મોટી સખ્યા કયી છે ? (૧૯૦૪) અને (૧૯૧૩)

(૬૦) નાનામા નાની એવી રકમ શોધી કાઢો કે જે પાઉન્ડ, ગિની કે શીલીગના સિક્કા વડે બરાબર આપી શકાય ? (૧૯૦૪)

(૬૧). $\frac{૩-\frac{૧}{૩}}{૩+\frac{૧}{૩}}$ના $\frac{૨-\frac{૧}{૨}}{૨+\frac{૫}{૨}}\div\frac{૩+\frac{૧}{૩}}{૩-\frac{૧}{૩}}$ના $\frac{૨+\frac{૧}{૨}}{૨-\frac{૧}{૨}}$ ને સાદુ રૂપ આપો (૧૯૦૪)

(૬૨) એક માણસ ૨ માસમાં જેટલુ કમાય તેટલુ ૩ માસમા ખરચે તો જ્યારે તેની વાર્ષિક ઉપજ ૨૦૦ રૂા હોય ત્યારે ૧ વરસમા તેને શું બચશે ? (૧૯૦૪)

(૬૩). એક કોથળીમા પાઉન્ડ, શીલીગ, ફ્લોરીન અને ક્રાઉનના સિક્કા છે એકદર સિક્કાનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ પા', $\frac{૩}{૪}$ ફ્લોરીન, $\frac{૨}{૧૫}$ શી અને બાકીના ૧૭૭ ક્રાઉન છે ત્યારે તે કોથળીમા દરેક જાતના કેટલા સિક્કા છે અને એકદર કોથળીની કીમત પાઉન્ડમા કાઢો. (૧૯૦૪) અને (૧૯૧૩)

(૬૪). એક માણસ ૪૦૦ રૂા ની આવક પર આવક વેરો આપ્યા પછી બરાબર ૩૮૦ રૂા ચોકખા બચાવે છે તો ૧રૂા એ કેટલો વેરો તે આપે?(1907)

(૬૫). ૩$\frac{૧}{૩}$ ટકાને વ્યાજે કયા વખતમા ૩૯૮ પા ૫ શી ની રાશ ૪૭૭ પા ૧૮ શી. થશે ? (1907)

(૬૬) એક ઘર ૨૫ ગીની માટે ભાડે આપ્યુ છે તે પર ૪ પા.

૧૧ શી ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પે કર આપવામાં આવે તેા ૬૫ પા. ૧૦ શી ૬ પેં ના ભાડા પર કેટલેા કર લાગશે ? (૧૮૯૭)

(૬૭) એક ગાડીના મેાટા પઇડાનેા ઘેરાવેા ૧૦ ફુટ ૬ ઇંચ અને નાનાનેા ઘેરાવેા ૬ ફુટ ૫ ઇચ છે તેા કેટલી મુસાફરીમાં નાનું મેાટા કરતાં ૧૧૨૦ આટા વધારે ફરશે ?

(૬૮) એક ટાંકી $\frac{૩}{૪}$ પાણીથી ભરેલી છે જેા ૨૦ ગેલન કાઢી લઈએ તેા તે $\frac{૨}{૫}$ ભરેલી રહે છે ત્યારે ટાકીમા કેટલુ પાણી રહી શકે ?

(૬૯) **અ** અને **બ** ૩૦ ચેાખાની કેાથળી બરાબર વહેચવાના છે જેા **અ** ૧૮ કેાથળી લઈને ૨૨ રૂા **બ**ને આપે તેા દરેક કેાથળીની કીંમત શુ ?

(૭૦). ૮ ટકાનુ ૪ માસનુ અમુક રકમનુ વ્યાજ તેજ રકમના ૩ ટકાના ૧૯ માસના વ્યાજથી ૧૦૦ રૂા એાછુ છે તેા તે રકમ કયી હશે ?

(૭૧) $$\frac{\frac{૫}{૧૪}-\frac{૩}{૭}\text{ ના }\frac{૧}{૬}}{\frac{૫}{૧૬}+૭\frac{૭}{૧૬}\text{ ના }\frac{૧}{૪}-\left(\frac{૭}{૮}\text{ ના }\frac{૩૭}{૬૪}-\frac{૧}{૩}\right)}-\frac{\frac{૧}{૩}\text{ના}\frac{૧}{૬}+\frac{૩}{૬}\text{ના}૫}{૯\frac{૧}{૩}-૧\frac{૨}{૩}}$$ (૧૯૦૮)

(૭૨) ૯ માણસેાએ $\frac{૩}{૫}$ કામ ૧૪ દિવસમા કર્યું તેા બાકીનુ કામ ૪ દિવસમા પુરૂ કરવાને કેટલા માણસ વધારવાં જેાઇએ ? (૧૯૦૮)

(૭૩) ૨૭ પા એવ અને ૨૭ પા ટ્રોયનેા તફાવત ટ્રોય આઉસમાં કાઢેા (૧૯૦૮)

(૭૪) એક પાણીના ભરેલા વાસણમાથી $\frac{૧}{૫}$ ભાગ ન્હાવામા, ૧૦ ગેલન છાટવામા અને બાકીનેા $\frac{૩}{૪}$ ભાગ રહેવા દીધેા તેા તે વાસણમા કેટલુ પાણી સમાતુ હશે ? (૧૯૦૮)

(૭૫) ૨૫૦ પા નુ ૩ ટકાએ ૬ વરસમાં જે વ્યાજ થાય તેજ વ્યાજ ૫ ટકાએ ૪ વરસમા કયી રકમનુ થશે ? (૧૮૯૮)

(૭૬). ૧૫ માણસ કે ૪૦ છેાકરાએાને ૧ કામ કરતા ૧૨ દિવસ લાગે તેા ૧૦ માણસ અને ૨૦ છેાકરાને ૭ ગણુ કામ કરતાં કેટલેા વખત લાગશે. (૧૮૯૮)

(૭૭). નાનામાં નાની કયી સખ્યાને ૧૭, ૧૫, ૧૩ અને ૧૧ થી ભાગીએ તેા દર વખતે ૯ શેષ વધે ? (1898)

(૭૮). એક મજુર $\frac{૭}{૧૨}$ કામ કરે અને બીજો $\frac{૧૧}{૧૫}$ કામ કરે છે. જો પહેલા કરતાં બીજાને ૨૪ શી. વધારે મળે તો આખા કામની મજુરી શુ ?

(૭૯). એક ગાડીના આગલા પૈડાનો ઘેરાવો ૬$\frac{૭}{૮}$ ફુટ અને પાછલાનો ૧૨$\frac{૫}{૬}$ ફુટ છે તો એ ગાડી કેટલા ફુટ જાય ત્યારે બને પૈડા એકી વખતે આખો ફેરો ફરી રહેશે ? (1906)

(૮૦). ૪૦૦૦ માણસને ૨૦ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે ૧૧ દિવસ પછી તે લશ્કરમાં વધારો થયો તેથી ૮ દિવસમા બાકીનો ખોરાક પુરો થયો ત્યારે કેટલા માણસ નવા આવ્યા હશે ? (૧૯૦૯)

(૮૧) એક માણુસ પોતાની મિલ્કતનો $\frac{૫}{૧૨}$ ભાગ પોતાના છોકરાને, બાકીનાનો $\frac{૭}{૧૨}$ ભાગ છોકરીને અને બાકીનુ પોતાની સ્ત્રીને આપે છે; છોકરાઓના ભાગનો તફાવત ૧૩૨૦ રૂા. હોય ત્યારે તેની સ્ત્રીને શુ મળ્યુ હશે ? (૧૯૦૯)

(૮૨) (अ) $\frac{૩૧\frac{૧}{૨}-૨૨\frac{૧}{૫}}{૧૧\frac{૧}{૫}-૧\frac{૧}{૩}} - ૧\frac{૪}{૯} + ૨\frac{૫}{૧૨}$ ને સાદુ રૂપ આપો. (૧૯૧૧)

(ब) કયી રકમમાં $\frac{૧\frac{૨}{૩}+૪\frac{૫}{૬}}{૭\frac{૪}{૯}-૨\frac{૨}{૩}}$ ઉમેરીએ તો ૧૦$\frac{૨}{૪૩}$ થાય? (૧૯૧૦)

(૮૩) એક માણુસ દર રૂપીએ ૭ પાઈ કર આપે છે; ત્યાર પછી તેની પાસે ૩૪૬ રૂા. ૧૪ આના બાકી રહે તો તેની પેદાશ શુ ? (૧૯૧૦)

(૮૪) ૨૦ માણુસ ૪૦ ફુટ લાંબી, ૨૦ ફુટ પહોળી અને ૧૦ ફુટ ઉંડી ખાણ ૨૫ દિવસમાં ખોદે તો ૬૦ માણુસ, ૯૦ ફુટ લાંબી, ૬૦ ફુટ પહોળી અને ૨૦ ફુટ ઉંડી ખાણ કેટલા દિવસમાં ખોદશે ? (૧૯૧૦)

(૮૫). ૪ ટકાએ ૧૨૦ પા.નું વ્યાજ ૧૫ પા થવાને જેટલાં વરસ જોઈએ તેટલાંજ વરસમા ૫૦૦ રૂા. ની ૭૦૦ રૂા રાશ થાય તો કેટલા ટકા વ્યાજનો દર હશે ? (૧૯૦૯)

(૮૬) એક કોથળીની કીંમત અને તેમાંના નાણાની કીમત મળી ૩૮ રૂા. ૮ આના છે. જો પૈસા કોથળીની કીમતથી ૧૦ ગણા હોય તો તેમાં કેટલા પૈસા હોવા જોઇએ ?

(૮૭). ૭૯૬ પા. ૧૦ શી. માં પા, ગીની, અર્ધી ગીની, ક્રાઉન અને અર્ધા ક્રાઉનની સરખી સંખ્યા છે તેા દરેકની સંખ્યા કેટલી ?

(૮૮) બે મરદ અથવા ત્રણ સ્ત્રી એક કામ આઠ દિવસમાં કરી શકે ત્યારે ૧ મરદ અને ૧ સ્ત્રી તેજ કામ કેટલા દિવસમા કરી શકશે ? (૧૯૧૧)

(૮૯) ૪ ટકાને વ્યાજે રૂા ૭૮૯-૧૩-૨ પાઈનુ વ્યાજ રૂા. ૩૯૪-૧૪-૭ પાઈ કેટલાં વર્ષમા થશે ? (૧૯૧૧)

(૯૦) એવી નાનામાં નાની રકમ શેાધી કાઢેા કે જે પાઉન્ડ, ગીની અર્ધી ગીની, ક્રાઉન કે ૭ પેનીના આખા સિકકા વડે આપી શકાય (૧૯૧૧)

(૯૧) ૧૨ પુરૂષ અથવા ૧૮ છેાકરા $\frac{૨}{૩}$ કામ ૬$\frac{૧}{૨}$ દિવસમા કરે તેા ૫ પુરૂષ અને ૧૫ છેાકરાં બાકીનું કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂ કરશે (૧૯૧૧)

(૯૨). રેાજ સાડા આઠ કલાક કામ કરી આઠ દિવસમાં ૨૮ માણુસ ૬૭૨ વીઘા જમીન લણે તેા રેાજ કેટલા કલાક કામ કરી ૩ દિવસમા ૧૨૦ માણુસ ૧૦૮૦ વીઘા જમીન લણે ?

(૯૩) દર રૂપીએ દર માસે પેાણેા આનેા વ્યાજ હેાય તેા વ્યાજનેા સેકડે વાર્ષિક દર શુ ?

(૯૪) રૂા ૨૩૪૩-૧૨-૦ પાઈનુ ૪૫ દિવસનુ વ્યાજ રૂા. ૯-૧૩-૬ પાઈ હેાય તેા ૩૬૫ દિવસના વરસનુ રૂા ૧૦૦ નુ વ્યાજ શુ ?

(૯૫) એવી કયી સખ્યા છે કે જેમાથી $\frac{૭}{૧૫} - \frac{૩}{૧૨}$ બાદ કરીએ, અને બાકી રહે તેમા $\frac{\frac{૪}{૬}}{૧\frac{૧}{૪}}$ ઉમેરીએ તેા સરવાળેા ૩$\frac{૨}{૩}\frac{૩}{૬}$ થાય ? (૧૯૧૨)

(૯૬) જો ૫ માણુસ અથવા ૧૫ બૈરી દરરેાજના ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતા ૨૫ એકર જમીનની ૮ દીવસમા કાપણી કરે છે, તેા ૮ માણુસ અને ૧૨ બૈરી દરરેાજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતા ૪૫ એકર જમીનની કેટલા દિવસમા કાપણી કરશે ? (૧૯૧૨)

(૯૭). ૧૬ માણુસેા દરરેાજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તેા એક કામ ૨૫૫ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે તેા તેજ કામ દરરેાજના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૧૭ દિવસમાં કેટલાં માણુસ પુરૂ કરી શકશે ? (૧૯૧૨)

(૯૮) એક માણસે રૂ ૮૦૦ વ્યાજે મૂકયા. ત્રણ વર્ષ પછી તેનું વ્યાજ મુદ્દલ રૂ ૯૦૮ થયુ, તો વ્યાજનો દર શો? (૧૯૧૨)

(૯૯) એક નિશાળમાં ૧૬૮ છોકરા છે; તેઓમા ૫૨૦ પેન્સીલો વહેંચી આપી દરેક છોકરાને સરખી પેન્સીલ મળ્યા પછી એટલી બાકી રહી કે દરેક વર્ગના મોનીટરને બે પેન્સીલ વધારે અપાઈ રહી તો નિશાળમા વર્ગો કેટલા હતા તે શોધી કાઢો. (૧૯૧૩)

(૧૦૦) એક માણસને રૂા ૩૧૫૦ પાંચ વરસ ૭ ટકાની તેરીખે ધીર્યા. બીજા માણસને એક રકમ ૯ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસ ધીરી બનેના વ્યાજ સરખા થયા ત્યારે બીજા માણસને કેટલા રૂપીઆ ધીર્યા હતા? (૧૯૧૩)

(૧૦૧). ૨ માઈલના $\frac{5}{7}$ + ૪ ફર્લાંગના $\frac{3}{40}$ − ૫ યાર્ડના $\frac{1}{6}$ નો ઈંચમા જવાબ આણો (૧૯૧૪)

(૧૦૨) ૧૬ મરદ અને ૨૪ સ્ત્રીને ૪ ટન ૪ હ. અનાજ એવી રીતે વહેચી આપ્યુ કે દરેક મરદને એક સ્ત્રી કરતા ૧ હ ૨૧ પા વધારે મળે છે; ત્યારે દરેક મરદને કેટલુ અનાજ મળ્યુ હશે? (૧૯૧૪)

(૧૦૩). ૩૦ મણ બોજો ૧૨ માઈલ લઈ જવાને ૩ પા. ૧૫ શી. ખર્ચ થતો હતો. પણ હાલ મજૂરીનો દર અઢીગણો થયો છે તેથી ૧૩ પા. ૨ શી ૬ પે ખર્ચવાથી ૪૨ માઈલ કટલો બોજો લઈ જવાશે? (૧૯૧૪)

(૧૦૪) દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતા ૧૫ દિવસમા **અ** એક કામ કરી શકે છે, ને તેજ કામ દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરી **ब** ૮ દિવસમાં કરે છે ત્યારે બને સાથે મળી રોજ ૫ કલાક પ્રમાણે કામ કરી તેજ કામ તેઓ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે? (૧૯૧૪)

(૧૦૫). એક માણસે એક રકમ દર વરસે દર સેંકડે ૫ ટકાને વ્યાજે મૂકી, અને તેટલીજ બીજી રકમ ૪ ટકાને વ્યાજે મૂકી પાચ વરસની આખરે તેને બધુ મળી રૂા ૪,૪૧૦ આ ૧૨ પા ૩ વ્યાજ મુદ્દલ મળ્યુ. તો મૂળ રકમ શું હશે (૧૯૧૪)

નોટ—આ દાખલાઓનુ જુથ પરચુરણ દાખલા જુથ ૨ સાથે ચાલુ છે.

PRACTICE. ૧૦. પાંતી.

ધારો કે આપણે ૧૪૧ ગાયની કીંમત ૧૫ રૂ. ૩ આના ૭ પાઈના ભાવે અથવા ૫ ટન ૩ હ. ૨ ક્વાર્ટર કોલસાની કીમત ૨૨૧ રૂ ૧૧ આના ૧૧ પાઈના ટનના ભાવે કાઢવી છે; તો આપણે એકમ રીતિથી અથવા ત્રિરાશિથી અથવા **પાંતીથી** હિસ્સા પાડી કીમતો કાઢી તેનો સરવાળો કરી એનો જવાબ કાઢી શકીએ છીએ

સાદી પાંતી.

પાતીના દાખલામા જે ભાવ આપ્યો હોય તેના એવા છૂટા છૂટા ભાગ કરી નાખવા કે દરેક ભાગ પોતાના ઉપલા ભાગનુ એકમ અંશવાળુ અપૂર્ણાંક હોય, એટલે તે ભાગ ઉપલાનો **નિઃશેષ ભાજક** હોય જો એક સખ્યા અથવા રકમને તેનો કોઈ પણ ભાગ નિશેષ ભાગી શકે તો તે ભાગ તેનો **નિઃશેષ ભાજક** અથવા Aliquot Part કહેવાય છે.

સાદી પાતીની રીત નીચેના દાખલા પરથી સમજાશે

દા. ૧. ૨૧૨ મણ ખાંડની કીમત ૪ રૂ ૪ આના ૩ પાઈના ભાવે કાઢો

૪ રૂ ૪ આના ૩ પાઈ = ૪ રૂ + ૪ આના + ૩ પાઈ છે, તેથી ૨૧૨ મણ ખાડની કીમત = ૨૧૨ × ૪ રૂ + ૨૧૨ × ૪ આ + ૨૧૨ × ૩ પાઈ

૧ રૂ લેખે ૨૧૨ મણની કીમત	રૂ	૨૧૨–૦–૦
∴ ૪ રૂ લેખે ૨૧૨ મણની કીમત =	રૂ	૮૪૮–૦–૦
૪ આના એ ૧ રૂ નો ૪ થો ભાગ છે; ∴ ૪ આના લેખે ૨૧૨ મણની કીમત = ૧ રૂ લેખે ૨૧૨ મણની કીમતનો **ચોથો ભાગ**	= રૂ	૫૩–૦–૦
૩ પાઇ એ ૧ આનાનો ૪ થો ભાગ છે અને ૪ આનાનો ૧૬ મો ભાગ છે. તેથી ૩ પ લેખે ૨૧૨ મણની કીમત = ૪આના લેખે ૨૧૨ મણની કીંમતનો **સોળમો ભાગ** =		૩–૫–૦
		૯૦૪–૫–૦

અથવા- રૂા. ૨૧૨-૦-૦ = ૧ રૂા ના ભાવે ૨૧૨ મણની કીમત.
×૪

	૮૪૮-૦-૦ = ૪રૂા ના ભાવે ૨૧૨ મણની કીમત
૪ આ = ૧ રૂા નો $\frac{૧}{૪}$	૫૩-૦-૦ = ૪આ. ,, ,, ,,
૩ પાઈ = ૪ આ × $\frac{૧}{૧૬}$	૩-૦-૦ = ૩પાઈ , ,, ,,
	રૂા ૯૦૪-૫-૦ = રૂા. ૪-૪-૩ ,, ,,

દા. ૨. ૪૩૫ ગાયની કીમત ૧૫ રૂા. ૧૪ આના ૭ પાઈના ભાવે કાઢો.

અહીં ૧૫ રૂા ૧૪ આના ૭ પાઇ = ૧૫ રૂા + ૮ આના + ૪ આના + ૨ આના + ૬ પાઈ + ૧ પાઈ આ પ્રમાણે પૃથક્કરણ કીધું છે, કારણ કે આગલી રકમ પાછલી રકમને નિ શેષ ભાગે એવી હોવી જોઇએ.

	રૂા ૪૨૫-૦-૦ = ૧ રૂા ભાવે કીમત.
	×૧૫
	૬૩૭૫-૦-૦ = ૧૫ રૂા. ,,
૮ આના = ૧ રૂા. × $\frac{૧}{૨}$	૨૧૨-૮-૦ = ૮ આના ,,
૪ આના = ૮ આના × $\frac{૧}{૨}$	૧૦૬-૪-૦ = ૪ આના ,,
૨ આના = ૪ આના × $\frac{૧}{૨}$	૫૩-૨-૦ = ૨ આના ,,
૬ પાઈ = ૨ આના × $\frac{૧}{૪}$	૧૩-૪-૦ = ૬ પાઈ ,,
૧ પાઈ = ૬ પાઈ × $\frac{૧}{૬}$	૨-૩-૫ = ૧ પાઈ ,,
	રૂા ૬૭૬૨-૫-૧૧=રૂા.૧૫-૧૪-૭ પાઈના ભાવે

નોટ--ઉપલા દાખલામા ૮ આનાના ભાવની કીમત તેની સામેના (૮ આના = ૧ રૂા × $\frac{૧}{૨}$) $\frac{૧}{૨}$ એ રૂા ના ભાવની કીમતને ગુણવાથી, એટલે ૨ થી ભાગવાથી આવી છે, તેજ પ્રમાણે છ પાઇના ભાવની કીમત તેની ઉપલી રકમને ૪થી ભાગવાથી આવી છે,

દા. ૩. ૨૧૧ આઉંસ સોનાની કીમત પાંતીની રીતે રૂા ૫૬-૧૪-૮ ના ભાવે કાઢો

અહી ૫૬ એ ગુણવાનુ કામ કઠણ લાગશે માટે ૫૬ ના અવયવ ૭×૮ છે માટે પહેલા ૭ થી ગુણી પછી ૮ થી ગુણીશું. વળી ૧૪ આ.

૮ પા = ૧ રૂ − ૧ આ ૪ પા. માટે ૫૬ રૂ ની કીમત કાઢી તેમાં ૧ રૂ ની કીંમત ઉમેરી તેમાથી ૧ આ ૪ પા. ની કીમત બાદ કરીશુ.

રૂ. ૨૧૧-૦-૦ = ૧ રૂ ના ભાવે ૨૧૧ ની કીમત.
×૭
રૂ ૧૪૭૭-૦-૦ = ૭ રૂ. " " "
×૮

૧૪ આ ૮ પા.	૧૧૮૧૬-૦-૦	=૫૬ રૂ " " "
=૧ રૂ − ૧ આ ૪પા	૨૧૧-૦-૦	= ૧ રૂ " " "
=૧ રૂ. − $\frac{૧}{૧૨}$ રૂ	− ૧૭-૯-૪	= ૧ આ. ૪ પા " "

રૂ ૧૨૦૦૯-૬-૮ = રૂ. ૫૬-૧૪-૮ " "

દા. ૪. ૮૮$\frac{૩}{૪}$ હ ની કીમત રૂ. ૧૯-૫-૪ ના ભાવે કાઢો.

રૂ ૮૮-૦-૦ = ૧ રૂ ના ભાવે ૮૮હં.ની કીમત.
૦-૮-૦ = " $\frac{૧}{૨}$ "
૦-૪-૦ = " $\frac{૧}{૪}$ "
૮૮-૧૨-૦ = ૧ રૂ ના ભાવે ૮૮$\frac{૩}{૪}$ હ "
×૧૯

	૧૬૮૬-૪-૦	= ૧૯ રૂ " " "
૪ આ. = $\frac{૧}{૪}$ રૂ	૨૨-૩-૦	= ૪ આ " " "
૧ આ. = $\frac{૧}{૪}$ × ૪ આ	૫-૮-૯	= ૧ આ. " " "
૪ પા. = $\frac{૧}{૩}$ આ	૧-૧૩ ૭	= ૪ પા. " " "

રૂ ૧૭૧૫-૧૩-૪ = રૂ. ૧૯-૫-૪ " "

૫ આ ૪ પા. = $\frac{૧}{૩}$ રૂ માટે ૧ રૂ ની કીમતથી ત્રીજે ભાગે લઈ તરતજ ઉમેરી દઇએ તો પણ ચાલે

ઉપલી જાતના દાખલા **સાદી** (Simple Practice) **પાંતીના** છે; કારણ કે જેની કીમત કાઢવાની છે તે રકમ એકજ એકમમા બતાવી છે.

સંયુકત પાંતી.

પણ જે રકમની કીમત કાઢવાની હોય તે જો જુદી જુદી એકમમાં બતાવેલી હોય તો તેવા દાખલા (Compound Practice) **સંયુક્ત પાંતીના** કહેવાય છે.

દા. ૫. ૩ રૂા. ૩ આના ૧૧ પાઇના મણના ભાવે ૧૭ મણ ૨૨ શેર ૨૪ રૂા. ભારની કીમત કાઢો

અહી ભાવ મણની એકમનો છે અને માલ મણ, શેર, રૂા. ભારની એકમોમાછે;

	રૂા. ૩–૩–૧૧ પાઈ = ૧ મણની કીમત
	× ૧૭
	૫૫– ૨– ૭ = ૧૭ મણની ,,
૨૦ શેર = ૧ મણ × $\frac{૧}{૨}$	૧– ૯–૧૧$\frac{૧}{૨}$ = ૨૦ શેરની ,,
૨ શેર = ૨૦ શેર × $\frac{૧}{૧૦}$	૦– ૨–૭$\frac{૩}{૨૦}$ = ૨ શેરની ,,
૨૦ રૂા. ભાર=૨ શેર × $\frac{૧}{૪}$	૦– ૦–૭$\frac{૬૩}{૮૦}$ = ૨૦ રૂા. ભાર ,,
૪ રૂા ભાર=૨૦ રૂા ભાર×$\frac{૧}{૫}$	૦–૦–૧$\frac{૨૨૩}{૪૦૦}$ = ૪ રૂા. ભાર ,,
	રૂા.૫૬–૧૫–૧૦$\frac{૧૯૯}{૨૦૦}$= ૧૭મણ ૨૨શે ૨૪ભા.

આદી પાતીમાં આપેલા ભાવના નિશેષ ભાજકો કરવા, ત્યારે સંયુક્ત પાંતીમાં જે ભાવ આપ્યો હોય તેથી શરૂઆત કરી બીજી રકમના નિઃશેષ ભાજકો કરી પાંતીની રીત ઉપલા દાખલા પ્રમાણે કામે લગાડવી.

દા. ૬. ૩૨૩ પાઉન્ડ ૧૧ આ. ૧૫ પેની ૮ ગ્રેન ચાંદીની કીમત ૨ રૂા. ૬ આ ૫ પાઈના આઉંસના ભાવે કાઢો.

	રૂા ૨–૬–૫ = ૧ આ. ની કીમ.
	૧૨
∵ ૩૨૩ = ૧૯ × ૧૭	૨૮–૧૩–૦ = ૧ પા. ની ,,
	૧૯
∴ ૧૯ એ ગુણી પછી ૧૭ થી ગુણો.	૫૪૭– ૭–૦ = ૧૯ પા. ,, ,,
	૧૭
	૯૩૦૬– ૭–૦ = ૩૨૩ પા. ,, ,,
૧૧ આ = ૧૧ × ૧ આ.	૩૬– ૬–૭ = ૧૧ આ. ,, ,,
૧૦ પે. = $\frac{૧}{૨}$ આ.	૧– ૩–૨$\frac{૧}{૨}$= ૧૦ પે. ,, ,,
૫ પે. = $\frac{૧}{૨}$ × ૧૦ પે.	૦– ૯–૭$\frac{૧}{૪}$= ૫ પે. ,, ,,
૮ ગ્રેન = $\frac{૧}{૧૫}$ × ૫ પે.	૦–૦–૭$\frac{૪૧}{૬૦}$= ૮ ગ્રેન ,, ,,
	રૂા.૯૩૪૪–૧૧–૦$\frac{૨૬}{૬૦}$=પા.૩૨૩-૧૫-૮ ગ્રે,.

દા. ૭. ૨૭ પા. ૬ શી. ૮ પે ના ટનના ભાવે ૨૬ ટન ૧૬ હં. ૩ ક્વા. ૨૧ રતલ સાકરની કીમત પાંતીની રીતે કાઢો

	પા ૨૭– ૬–૮ = ૧ ટનની કીમ.
	×૫
૫×૫+૧	૧૩૬–૧૩–૪ = ૫ ટનની ,,
=૨૬	×૫
	૬૮૩– ૬–૮ = ૫ ટનની ,,
	+ ૨૭– ૬–૭ = ૧ ટનની ,,
૧૦ હં. = ૧/૨ ટન	૧૩–૧૩–૪ = ૧૦ હંની ,,
૫ હ. = ૧/૨ × ૧૦ હં.	૬–૧૬–૮ = ૫ હની ,,
૧ હ. = ૧/૫ × ૫ હં.	૧– ૭–૪ = ૧ હ.ની ,,
૨ ક્વા = ૧/૨ × ૧ હ.	૧૩–૮ = ૨ ક્વા.ની ,,
૧ ક્વા = ૧/૨ × ૨ ક્વા	૬–૧૦ = ૧ ક્વાની ,,
૧૪ રતલ = ૧/૨ × ૧ ક્વા	૩–૫ = ૧૪ રતલની ,,
૭ રતલ = ૧/૨ × ૧૪ રતલ	૧–૮૧/૨ = ૭ રતલની ,,
	પા ૭૩૩-૧૬-૩૧/૨પે = ટન૨૬-૧૬-૩-૨૧રત ,

દા. ૮. દરેક ગાસડીમાં ૩ મણ ૩૭ શેર ૨૦ રૂા ભાર રૂ છે એવી ૩૩ ગાસડીની કીમત રૂા. ૧૬–૧૦–૮ પાઇના મણના ભાવે કાઢો

અહીં ૩૩ ગાસડીમાં કેટલું રૂ છે એ પહેલાં કાઢીએ.

૩૩ = ૧૧ × ૩	મણ ૩–૩૭–૨૦ = ૧ ગા નું વજન
	૧૧
	મણ ૪૩–૧૨–૨૦ = ૧૧ ગા. ,,
	૩
	મણ ૧૨૯–૩૭–૨૦ = ૩૩ ગા. ,,

આ પ્રમાણે ૧૨૯ મણ ૩૭ શેર ૨૦ રૂા ભારની કીમત કાઢવાની થઇ.

રૂ. ૧૬–૧૦–૮ = ૧ મણની કીમત.
× ૧૬
૧૨૯ = ૧૬ × ૮ + ૧; ૨૬૬–૧૦–૮ = ૧૬ મણની ,,
× ૮
૨૧૩૩– ૫–૪ =૧૨૮ મણની ,,
+ ૧૬–૧૦–૪ = ૧ મણની ,,
૨૦ શેર = ½ મણ ૮– ૫–૪ = ૨૦ શેરની ,,
૧૦ શેર = ½ × ૨૦ શેર ૪– ૨–૮ = ૧૦ શેરની ,,
૫ શેર = ½ × ૧૦ શેર ૨– ૧–૪ = ૫ શેરની ,,
૨ શેર } = ½ × ૫ શેર ૧– ૦–૮ = ૨½ શેરની ,,
૨૦ રૂ. }
રૂ. ૨૧૬૫–૧૦–૦=મણ૧૨૯–૩૭–૨૦રૂ ભાર,,

બીજી રીત. આ દાખલામાં પહેલાં ૧ ગાસડીની કીમત કાઢીએ અને તેને ૩૩ એ ગુણી પછી આખી કીમત કાઢીએ તો પણ ચાલે.

રૂ ૧૬–૧૦–૮ = ૧ મણની કીમત.
× ૩
૫૦– ૦–૦ = ૩ મણની ,,
૨૦ શેર = ½ × ૧ મણ ૮– ૫–૪ = ૨૦ શેરની ,,
૧૦ શેર = ½ × ૨૦ શેર ૪– ૨–૮ = ૧૦ શેરની ,,
૫ શેર = ½ × ૧૦ શેર ૨– ૧–૪ = ૫ શેરની ,,
૨ શેર } = ½ × ૫ શેર ૧– ૦–૮ = ૨½ શેરની ,,
૨૦ રૂ.ભાર }
૬૫–૧૦–૦ = ૧ ગાંસડીની કીમત
× ૮
૩૩ = ૮ × ૪ + ૧; ૫૨૫– ૦ ૦ = ૮ ,, ,,
× ૪
(અથવા ૩૩ = ૧૧ × ૩; ∴ ૨૧૦૦– ૦–૦ = ૩૨ ગાં ,,
૧૧ થી ગુણી ૩ થી ગુણે ૬૫–૧૦–૦ = ૧ ગાં. ,, ,,
તોએ ચાલે.) રૂ ૨૧૬૫–૧૦–૦ = ૩૩ ગાંસડીની કીમત.

નોટ–કોઇ વખતે અમુક નિશેષ ભાજક નીચેના નિશેષ ભાજકની કીમત શોધવાને માટે વચમાં ઉમેરવો પડે છે, પણ તે સરવાળામાં લેવાતો નથી.

દા. ૯. ૩ ટન ૩ કવા. ૧ રતલ ખાંડની કીમત રૂા. ૧૭–૮ આનાના હંડ્રેડવેટના ભાવે કાઢો.

	રૂા. ૧૭– ૮–૦ = ૧ હં. ની કીંમત.
	૨૦
	૩૫૦– ૦–૦ = ૧ ટનની ,,
	૩
	૧૦૫૦– ૦–૦ = ૩ ટનની ,,
૨ કવા. = $\frac{૧}{૨}$ હ.	૮–૧૨–૦ = ૨ કવા. ની ,,
૧ કવા. = $\frac{૧}{૨}$ × ૨ કવા.	૪– ૬–૦ = ૧ કવા. ની ,,
૭ રતલ = $\frac{૧}{૪}$ × ૧ કવા.	૦–૧૭–૬
૧ રતલ = $\frac{૧}{૭}$ × ૭ રતલ	૦– ૨–૬ = ૧ રતલની ,,
	રૂા. ૧૦૬૩– ૪–૬ = ૩ ટન ૩ કવા. ૧ ર. કીં.

અહીં ૭ રતલની કીમત ૧ રતલની કીમત કાઢવા માટેજ લીધી છે. માટે સરવાળામા તે કીમત લેવી નહિ.

EXAMPLES XXXVIII. દાખલા જુથ ૩૮ મું.

નીચેની ચીજોની કીમત પાંતીની રીતે કાઢો —

(૧) ૨૭ મણ ૧૫ શેર ચોખાની રૂા. ૨-૮-૬ પાઈના ભાવે કીમત શું?

(૨) ૬૫ ખુરશીની ૧૦ રૂા ૭ આનાના ભાવે

(૩). ૨૯૫ ચોપડીની ૭ શી. ૬ પે. ના ભાવે.

(૪). ૭૨૧ તાકાની ૩ શી ૪ પે. ના ભાવે.

(૫) ૨૩૭૪ સોફાની પા ૪–૧૭–૬ પે. ના ભાવે.

(૬). ૩૭૧ બળદની પા. ૨–૧૨–૬ પે ના ભાવે.

(૭) ૭૨૯ ટોપીની ૮ આના ૬ પાઈના; ને ૬ આના ૮ પાઇના ભાવે.

(૮). ૮૫૩ ઘેટાંની રૂા. ૨–૧૦–૦ પાઈના ભાવે.

(૯) ૪૪૩ ગાયની રૂા. ૧૦–૯–૮ પાઈના ભાવે.

(૧૦). ૭૨૧ સંચાની પા. ૫–૫–૬ પે. ના ભાવે.

(૧૧) ૪૦૨૭ પેટીની રૂા. ૧૭–૧૩–૩ પાઈના ભાવે.

(૧૨). ૭૭૯ બકરીની રૂ. ૮-૯-૬ પાઈના ભાવે.
(૧૩) ૯૧૫ ગાડીની રૂ ૨૧-૩-૭ પાઈના ભાવે
(૧૪). ૧૫૦૭ સાઈકલની પા. ૪-૦-૭ પે. નાભાવે.
(૧૫) ૪૨૨ ટન કોલસાની રૂ. ૫૬-૧૪-૮ પાઈના ભાવે.
(૧૬) ૮૩૪૫ ઔંસ સોનાની પા. ૩-૧૭-૭¼ પેન્સના ઔંસના ભાવે.
(૧૭) ૩૬૦ બળદની પા. ૧૫-૧૮-૬ પેન્સના ભાવે
(૧૮). ૪૨૦ ગાયની પા ૩-૬-૭¼ પેન્સના ભાવે
(૧૯). ૨૫૪૩ એકર જમીનની પા ૧-૧૪-૧¼ પેન્સના ભાવે.
(૨૦). ૩૪૪૫ ટન કોલસાની રૂ. ૭-૧૧-૮¼ પાઈના ભાવે.
(૨૧) ૧૮૪૫ ઘેટાંની પા ૩-૬-૯¼ પેન્સના ભાવે.
(૨૨) ૫૭૨૪ હુંડ્રેડવેટ કલાઈની પા. ૫-૧૬-૯¾ પે. ભાવે.
(૨૩). ૪૮૦ ડઝન હોલ્ડરની આના ૧-¼ પાઈના ૧ લેખે.
(૨૪). ૪૪૪૦ ઘનફુટ લાકડાની ૨ શી. ૩ પે. ના ૧ ઘનફુટ લેખે.
(૨૫). ૨૯૦ તોલા રૂપાની રૂ. ૪-૬-૦ પાઈના ભાવે.
(૨૬). ૧૨૪૦ હીરાની પા. ૫-૨-૬ પેન્સના ભાવે.
(૨૭). ૧૭૭¼ હુંડ્રેડવેટ જસતની રૂ. ૧૯-૫-૪ પાઈના ભાવે.
(૨૮) ૧૨૧૩½ ચીજની ૨૧૬ રૂ. ૧૪ આના ૫ પાઈના ભાવે.
(૨૯) ૮૩૫½ ચીજની રૂ. ૧૦૫-૮-૬ પાઈના ભાવે.
(૩૦). ૭૯૫૭¾ ચીજની પા. ૨-૫-૪¼ પેન્સના ભાવે.
(૩૧). ૯૧૫¼ ચીજની પા. ૩-૧૩-૪ પે. ના ભાવે.
(૩૨) ૨૩ મણ ૨૫ શેરની રૂ ૭-૧૦ આનાના મણના ભાવે.
(૩૩). ૪ પા. ૭ આ. ૧૫ પેની પા ૩-૧૩-૪ પે ના આઉંસના ભાવે.
(૩૪). ૧૩ ટન ૧૧ હું ૩ ક્વા. ૩ રતલની પા. ૨-૭-૩ પે ના હું.ના ભાવે.
(૩૫). ૨૮ મણ ૩૬ શેર ૧૦ રૂ. ભારની રૂ. ૧-૧૨-૬ પાઈના મણના ભાવે.
(૩૬). ૩૯ મણ ૧૨ શેર ૨૦ રૂ. ભારની રૂ ૨૪-૧૫-૧૧ પાઈના મણના ભાવે.
(૩૭). ૧૯ હુ. ૩ ક્વા. ૨૧ રતલની પા. ૩૭-૪-૨ પે.ના ક્વાર્ટરના ભાવે.
(૩૮). ૨ ટન ૧૭ હુ. ૩ ક્વા. ૧૧ રતલની પા. ૧-૮ શી.ના હું.ના ભાવે.
(૩૯). ૩૫ વાર ૨ ફુટ ૬ ઇંચની રૂ. ૩-૨-૪ પાઈના વારના ભાવે.

(૪૦). ૭૩ માઈલ ૧૦૦૦ વાર તારની રૂ ૧૧–૧૧–૦ ના માઈલના ભાવે.
(૪૧) ૭૭ ખાંડી ૧૭ મણ ૩૨ શેરની રૂ. ૨૦–૧૩–૪ પાઈના ખાંડીના ભાવે.
(૪૨). ૩ ટન ૩ હ. ૩ ક્વા. ૧૪ રતલની પા. ૧–૩–૪ પે. ના ટનના ભાવે.
(૪૩). ૩ પા. ૧૧ આૈ. ૮ પે ૪ ગ્રેનની પા ૩–૧૭–૬ પે. ના આઉંસના ભાવે
(૪૪). ૬ પા. ૯ આ. ૧૨ પે. ૧૬ ગ્રેનની ૬ પા. ૩ શી. ૯ પે. ના આઉંસના ભાવે
(૪૫). ૩૬૧ આ. ૧૦ પેનીવેટની પા. ૩–૧૭–૧૦½ પે. ના આઉંસના ભાવે
(૪૬) ૭૪૫ વાર ૧ ફુટ ૩ ઇંચની પા. ૨૯–૬–૮ પે. ના વારના ભાવે
(૪૭). ૧૦ એકર ૨ રૂડ ૨૫ પોલની પા. ૧૨–૧૬–૮પેન્સના એકરના ભાવે.
(૪૮) ૬૯ વાર ૨ ફુટ ૭½ ઇંચની રૂ ૧–૩–૬ પાઈના વાર લેખે
(૪૯) ૭ એકર ૩ રૂડ ૧૫ પોલની પા. ૧–૧૦–૮ પે ના એકર લેખે
(૫૦). ૭૨ ગેલન ૩ ક્વાર્ટ ૧ પાઇટની રૂ. ૧–૨–૪ પાઈના ગેલન લેખે.
(૫૧) ૧૨ ગેલન ૩ ક્વાર્ટ ૧½ પાઇટની રૂ. ૩–૮ આનાના ગેલન લેખે.
(૫૨). ૩ ટન ૧૮ હ ૨ ક્વા. ૧૪ રતલની પા ૩–૧૫–૩ પે ના હ.ના ભાવે.
(૫૩) ૧૦ મા ૨ ફ઼ ૮૦ વારની પા. ૭૦૧–૧૨–૪ પે. ના માઈલ લેખે.
(૫૪) ૩૨૭ એ ૨ રૂડની પા ૧–૧૧–૬ પે ના એકર લેખે
(૫૫) ૭ આ ૧૨ પેની ૧૨ ગ્રેનની પા ૨–૮શી ના પાઉન્ડ લેખે
(૫૬) ૪ બુશલ ૩ પેક ૧ ગે ૨ ક્વાર્ટની પા ૩–૧૭–૬ પે ના ક્વાર્ટર લેખે.
(૫૭). રોજના પા. ૪–૧૦ શી લેખે ૧૧ દિ ૧૭ ક ૨૮ મીનીટનો પગાર

નોટ—નીચેનામા ૭ દિ = ૧ અઠ, ૪ અઠ = ૧ માસ, અને ૫૨ અઠ. = ૧ વરસ.

(૫૮) રોજના પા ૧–૪–૭ પે લેખે ૫ માસ ૩ અઠ ૬ દિવસનો પગાર
(૫૯) અઠ ના રૂ ૪–૫–૯ પાઈ લેખે ૫ માસ ૩ અઠ ૬ દિવસનો પગાર
(૬૦) રોજના રૂ ૫–૬–૩ પાઈ લેખે ૨ અઠ ૬ દિ ૧૫ કલાક ૨૦ મિ નો પગાર.
(૬૧) માસના પા ૧–૧–૦ પૈ લેખે ૫ માસ ૩ અઠ. ૬ દિવસનું ભાડું.

(૬૨). માણુસ દીઠ અઠવાડીએ રૂા. ૨–૧૩–૪ પાઇ મળે તો ૮૪૩ માણુસને ૧૫ અઠવાડીઆંમાં શું મળશે ?

(૬૩). ૨૪ રૂા ૨ આના ૬ પાઇના તોલા લેખે ૫ શેર ૨૧ તોલા ૧૩ વાલ ૨ રતિની સોનાની લગડીનુ શુ બેસે ? (૧ શેર = ૪૦ તોલા).

(૬૪) ૪ આઉંસ ૨ પેની ૨ ગ્રેન લેખેનાં ૩ પવાલા ૩ પા. ૧૯ શી. ૬ પે ના આઉંસના ભાવે લઇ ૧૦૦ ગીની આપીએ તો શુ પાછું મળે ?

(૬૫) દરેક કોથળામા ૩ મણ ૧૦ શેર અનાજ હોય તો એવા ૫૦ કોથળાની કીમત રૂા ૫–૮ આનાના મણ પ્રમાણે શુ બેસે ?

(૬૬) એક દેવાળીઓ દર પાઉન્ડે ૧૮ શી. ૧૧ પે લેખે ચુકવે તો ૩૯૬ પા ૧૫ શી ના દેવા ઉપર શુ ચુકવે ?

DECIMALS ૧૧. દશાંશ.

૫૩૮ની સંખ્યામાં પાછળ શીખ્યા પ્રમાણે ૮ની સ્થાનિક કીંમત ૮ છે; ૩ ની સ્થાનિક કીમત ૩ × ૧૦ છે; ૫ ની ૫ × ૧૦૦ છે; એટલે જેમ જેમ ડાબા હાથ પર જઇએ તેમ તેમ દરેક અંકની સ્થાનિક કીંમત ૧૦ ગણી થાય છે, અથવા કોઇ પણ અંકની સ્થાનિક કીંમત તેની પાસેના ડાબા હાથમાં જો તેને મુકીએ તો તેના કરતા ૧૦ ગણી ઓછી છે. એ નિયમ પ્રમાણે એકમના સ્થળ પછી ૫૩૮ ૭૫૪, એટલે ૮ પછી જો ૭ મુકીએ તો ૭ની કીમત એકમના સ્થળ કરતાં ૧૦ ગણી ઓછી છે, એટલે ૭ ની સ્થાનિક કીમત $\frac{૭}{૧૦}$ છે, તેમજ ૫ ની કીંમત $\frac{૫}{૧૦૦}$ છે, ૪ ની $\frac{૪}{૧૦૦૦}$ છે. આથી માલુમ પડે છે કે એકમના સ્થળના ડાબા હાથ પરના અંકોની કીંમત ૧૦–૧૦ ગણી વધતી જાય છે ત્યારે **એકમના જમણા હાથ પર અંકોની કીંમત ૧૦–૧૦ ગણી ઘટતી જાય છે.** વળી ૫૩૮ ૭૫૪ માં **એકમનો** અંક કયો છે તે બતાવવાને તેની પછી આવુ દશાંશ (·) મુકવામાં આવે છે. જેમકે ૫ ૩ ૮ · ૭ ૫ ૪.

આ બિંદુને દશાંશ બિંદુ (Decimal point or Decimal) કહે છે, દશાંશની સંખ્યા નીચે પ્રમાણે વંચાય છે:—

લક્ષ Hundreds of thousands.	દશ સહસ્ર Tens of thousands.	સહસ્ર Thousands.	શતક Hundreds.	દશક Tens.	એકમ Units	દશાંશ Tenths.	શતાંશ Hundredths.	સહસ્રાંશ Thousandths.	દશ સહસ્રાંશ Ten-thousandths	લક્ષાંશ Hundred-thousandths.	દશ લક્ષાંશ Millionths.	કરોડાંશ Ten-Millionths.	દશ કરોડાંશ Hundred millionths	વગેરે, &c.
૪	૩	૨	૦	૧	૭ .	૮	૫	૪	૩	૦	૭	૨	૧	
4	3	2	0	1	7 .	8	5	4	3	0	7	2	1	

દા. ૧. ઉપલા દાખલાને શબ્દમા લખેા

ચાર લાખ બત્રીશ હજાર ને સત્તર પૂર્ણાંક, આઠ કરેાડ ચેાપન લાખ ત્રીશ હજાર સાતસેા ને એકવીશ દશ કરેાડાંશ.

Four hundred and thirty-two thousand and seventeen integers, eighty-five million four hundred and thirty thousand seven hundred and twenty-one hundred-millionths, or better still, Four, three, two, nought, one, seven, decimal (or point), eight, five, four, three, nought, seven, two, one.

૩૪૫ મા ૩ શતક, ૪ દશક, અને ૫ એકમ છે; તેમ ૩.૪૫ માં ૩ એકમ છે, ૪ દશાંશ છે, ૫ શતાંશ છે; જેમ ૩૪૫ = ૩૦૦ + ૪૦ + ૫; તેમજ ૩.૪૫ = ૩ + $\frac{૪}{૧૦}$ + $\frac{૫}{૧૦૦}$ છે; તેથી દશાંશમાં એવા અપૂર્ણાંકેા છે કે તેના છેદ ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, વગેરે સંખ્યાજ આવે છે, જ્યારે વહેવારી અપૂર્ણાંકમા કેાઈ પણ સંખ્યા છેદ તરીકે આવી શકે છે.

$·૩૭ = \frac{૩}{૧૦} + \frac{૭}{૧૦૦}$ અને $·૩૭૦ = \frac{૩}{૧૦} + \frac{૭}{૧૦૦} + \frac{૦}{૧૦૦૦}$; અને $·૩૭૦૦ = \frac{૩}{૧૦} + \frac{૭}{૧૦૦} + \frac{૦}{૧૦૦૦} + \frac{૦}{૧૦૦૦૦}$ છે પણ $\frac{૦}{૧૦૦૦}$ ની કીંમત શૂન્ય છે, (અપૂર્ણાંકના નિયમ પ્રમાણે) $\therefore$ ·૩૭= ·૩૭૦ =·૩૭૦૦= ..વગેરે.

નિયમ–દશાંશ અપૂર્ણાંકના જમણા છેડા પર મીડાં લગાડીએ તો અપૂર્ણાંકની કીમત બદલાતી નથી, એટલે દશાશ અપૂર્ણાંકને છેડેનાં મીડાં નકામાં સમજવાં.

દા. ૨. ૨·૭૮૫; ૧૩·૩૦૫૩ ને વહેવારી અપૂર્ણાંકનાં રૂપ આપો.

$$૨·૭૮૫ = ૨ + \frac{૭}{૧૦} + \frac{૮}{૧૦૦} + \frac{૫}{૧૦૦૦} = \frac{૨૦૦૦+૭૦૦+૮૦+૫}{૧૦૦૦} = \frac{૨૭૮૫}{૧૦૦૦};$$

તેમજ $૧૭·૩૦૫૩ = ૧૭ + \frac{૩}{૧૦} + \frac{૦}{૧૦૦} + \frac{૫}{૧૦૦૦} + \frac{૩}{૧૦૦૦૦}$

$$= \frac{૧૭૦૦૦૦ + ૩૦૦૦ + ૦ + ૫૦ + ૩}{૧૦૦૦૦} = \frac{૧૭૩૦૫૩}{૧૦૦૦૦}$$

નિયમ–દશાંશ અપૂર્ણાંકનુ વહેવારી અપૂર્ણાંક બનાવવુ હોય તો આપેલી સખ્યામાંથી બિદુ કાઢી લઈ આખી સખ્યા અશ તરીકે મૂકવી અને બિદુ પછી દશાંશના જેટલા આંકડા હોય તેટલાં મીડાં ૧ સાથે મૂકી તે સખ્યાને છેદ તરીકે મૂકવી.

દા. ૩. ·૫૩૨૪ ને ૧૦ ને ૧૦૦ થી ગુણો.

$$·૫૩૨૪ = \frac{૫૩૨૪}{૧૦૦૦૦};$$

$$૫\ ૩૨૪ = \frac{૫૩૨૪}{૧૦૦૦} = ૧૦ \times \frac{૫૩૨૪}{૧૦૦૦૦} = ૧૦ \times ·૫૩૨૪$$

$$૫૩\ ૨૪ = \frac{૫૩૨૪}{૧૦૦} = ૧૦૦ \times \frac{૫૩૨૪}{૧૦૦૦૦} = ૧૦૦ \times ·૫૩૨૪.$$

દા. ૪. ·૭૩૯૧ ને ૧૦ ને ૧૦૦ થી ભાગો

$$૭૩૯૧ = \frac{૭૩૯૧}{૧૦૦૦૦};$$

$$.૦૭૩૯૧ = \frac{૭૩૯૧}{૧૦૦૦૦૦} = \frac{૭૩૯૧}{૧૦૦૦૦} \div ૧૦ = ·૭૩૯૧ \div ૧૦;$$

$$·૦૦૭૩૯૧ = \frac{૭૩૯૧}{૧૦૦૦૦૦૦} = \frac{૭૩૯૧}{૧૦૦૦૦} \div ૧૦૦ = ·૭૩૯૧ \div ૧૦૦.$$

નિયમ–દશાંશ બિદુને જો જમણી બાજુએ એક, બે, ત્રણ, .. સ્થળ ખસેડીએ તો તે સંખ્યા અનુક્રમે ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, . ગણી થાય છે, અને ડાબી બાજુએ એક, બે, ત્રણ, સ્થળ ખસેડીએ તો તે સખ્યા અનુક્રમે ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, થી ભગાય છે.

EXAMPLES XXXIX. દાખલા જુથ ૩૯ મું.

નીચેનાંને દશાંશમાં લખો:—

(१) $\frac{२५}{१०}$; (२) $\frac{८३५}{१००}$; (३) $\frac{५७८१५३}{१००००००००}$; (४) $\frac{२८९०३५१७९}{१०००००००००}$; (५) $\frac{३७८१४}{१०००००}$; (६) પાંચ દશાંશ; (७) સાડત્રીશ સહસ્ત્રાંશ; (८) ત્રણુસો ને પાચ લક્ષાંશ, (९) સત્તર દશ લક્ષાંશ, (१०) પાંચસો ને અઢાર લક્ષાંશ; (११) Fifteen hundredths, (१२) four, and seven hundredths; (१३) thirty-four and nine thousandths; (१४) seven thousand and fifteen four tenths; (१५) seven ten-millionths.

નીચેનાંના સંખ્યા વાચન કરો—

(१६) २·०७, (१७) ४·०५; (१८) २५·१३०५, (१९) १०३९·०००३१२

નીચેનાના વહેવારી અપૂર્ણાંક કરી સાદા રૂપ આપો—

(२०) ·२५; (२१) ·३९, (२२) ५·५५३; (२३) ·००१२३.

(२४) ५·१; (२५) ९१·५२५, (२६) २७·८४५१, ને १० થી ગુણો.

(२७) ८·०३; (२८) ४५·९१३, ને १०० થી ગુણો.

(२९) २५·३५१; (३०) ४२५·००४, ને १०००થી ગુણો.

(३१) २५·८७, (३२) १९·९३१; ને १००००થી ગુણો.

(३३) ·३; (३४) ·८९१; ને १०००००થી ગુણો

(३५) ८·४५ × १००; (३६) ९·३५ × १०, (३७) २१·२०७ × १०००, (३८) ११·००५ × १००००, (३९) ·००६ × १००००००; (४०) १·००३५ ÷ १००० ની કીમત લખી દો

દશાંશના સરવાળા.

દા. १. ४·५१, १५·१०३, ७२·५४३०८ નો સરવાળો કરો.

$$४·५१ + १५·१०३ + ७२·५४३०८$$
$$= \frac{४५१}{१००} + \frac{१५१०३}{१०००} + \frac{७२५४३०८}{१०००००}$$
$$= \frac{४५१०००}{१०००००} + \frac{१५१०३००}{१०००००} + \frac{७२५४३०८}{१०००००}$$
$$= \frac{९२१५६०८}{१०००००} = ९२·१५६०८. \text{ જવાબ.}$$

४·५१
१५·१०३
७२·५४३०८
९२·१५६०८

દશાંશ બિંદુઓ એક એકની નીચે આવે તે પ્રમાણે બધી રકમો એક બીજાની નીચે મૂકો. તેથી એકમની નીચે એકમ, દશકની નીચે દશક, દશાંશની નીચે દશાંશ, શતાંશની નીચે શતાંશ, વગેરે આવશે. અને દશાંશ દશ મળી એક એકમ, શતાંશ દશ મળી એક દશાંશ, સહસ્રાંશ દશ મળી એક શતાંશ, થાય છે; તેથી પૂર્ણાંક સંખ્યાના સરવાળાની માફકજ દશાંશના સરવાળા થઈ શકે છે.

દા. ૨. ૮૩·૦૫ + ૧૦૨·૧૦૦૩ + ·૭૩૬ + ·૨૫૧૩૫ + ૧૦·૦૦૦૦૪ ની કીંમત કાઢો.

૮૩·૦૫	એકમ નીચે એકમો આવે તેમ બધી સંખ્યાઓ
૧૦૨·૧૦૦૩	ગોઠવી. ત્યારે એકજ જાતના અંકો બધા એક
·૭૩૬	બીજા નીચે આવ્યા ખાલી જગ્યાએ જરૂર
·૨૫૧૩૫	લાગે તો મીંડા ઉમેરવાં, કારણ કે તેમ કરતા
૧૦·૦૦૦૦૪	કીંમત બદલાતી નથી. અથવા શૂન્ય છે એમ સમ-
૧૯૬·૧૩૭૬૯ જવાબ	જવું. પછી પૂર્ણાંકોની માફક સરવાળો કર્યો.

દા. ૩. ૨·૫ રૂા. + ૩·૦૬ રૂા + ૧૩૫·૧૩૫ રૂા. + ·૫ રૂા. ની કીમત કાઢો.

રૂાં. ૨·૫
૩·૦૬
૧૩૫·૧૩૫
·૫
――――
૧૪૧·૧૯૫ રૂા. જવાબ.

ઉપર પ્રમાણેજ આ દાખલો કરો.

દશાંશની બાદબાકી.

દશાંશના સરવાળાનો નિયમ બાદબાકીને પણ લાગુ પડે છે.

દા. ૪. ૨૫·૩૦૭—૧૭·૫૦૩૨ ની કીંમત કાઢો.

૨૫·૩૦૭—૧૭·૫૦૩૨ $= \frac{૨૫૩૦૭}{૧૦૦૦} - \frac{૧૭૫૦૩૨}{૧૦૦૦૦}$

૨૫·૩૦૭
૧૭·૫૦૩૨
――――

$=\frac{૨૫૩૦૭૦—૧૭૫૦૩૨}{૧૦૦૦૦}$

$=\frac{૭૮૦૩૮}{૧૦૦૦૦}=૭\ ૮૦૩૮$

એટલે ૨૫·૩૦૭૦
૧૭ ૫૦૩૨
૭·૮૦૩૮ જવાબ

દશાંશ બિંદુ પછી સરખા આંકડા ન હોય તો જ્યાં ઓછા હોય ત્યાં જમણી બાજુએ શૂન્ય ઉમેરવાં અથવા શૂન્ય છે એમ સમજવું.

દા. ૫. ૨૩૫૭૨માંથી ૧૦૭·૮૩૧૩૯ બાદ કરો.

૨૩૫૭૨૦૦૦
૧૦૭૮૩૧૩૯
૧૨૭·૮૮૮૬૧ જવાબ

સરવાળાની માફક જ રકમો ગોઠવી બાદબાકી કરવી.

દા. ૬. ૧૨૯૦૦૦૫૧ ટનમાથી ૧૧૧૧ ૧૧૧ ટન બાદ કરો.

૧૨૯૦·૦૦૫૧
૧૧૧૧ ૧૧૧
૧૭૮ ૮૯૪૧ ટન જવાબ.

દા. ૭. ૩૯ ૫૨—૧૩૭ ૦૩ + ૩૫૧·૫૮ + ૧૨ ૫—૨૦૩·૦૦૩ ની કીમત કાઢો.

ઉમેરવાની રકમોનો અને બાદ કરવાની રકમોનો સરવાળો જુદો જુદો કરો.

૩૯ ૫૨	૧૩૭·૦૩	૪૦૩·૬૦
૩૫૧·૫૮	૨૦૩·૦૦૩	૩૪૦ ૦૩૩
૧૨·૫	૩૪૦·૦૩૩	૬૩ ૫૬૭ જવાબ.
૪૦૩·૬૦		

દા. ૮. (૨૫ ૦૪—૧૯ ૫૨૩)–(૩૫૨ ૮–૩૪૮ ૯૩)ની કીમત કાઢો.

૨૫ ૦૪	૩૫૨·૮	કૌસમાંની રકમોની કીમત પહેલાં
૧૯·૫૨૩	૩૪૮·૯૩	કાઢી પછી પરિણામોની બાદબાકી
૫ ૫૧૭	૩·૮૭	કરવી.
૩ ૮૭		
૧·૬૪૭ જવાબ.		

EXAMPLES XL. દાખલા જુથ ૪૦ મું.

નીચેનાનો સરવાળો કરો·—

(૧). ૨૩·૭૬૯૫, ૩૨૪·૨૧૩૭, ૩૪૭·૯૮૩૨૧

(૨). ·૩૧૪૧, ૨·૬૪૧, ૪·૪૪૧, ·૩૯, ·૧૨૫, ને ૧૦૪·૫૩.

(૩). ૧૦·૨૩, ૧૦૪·૦૦૩, ૬·૦૪૩૩, ૧૦·૦૦૩૫૦૨, ને ૪૦·૫૯૧.

(૪) ૪·૩૨, ૧૦૩·૫૩, ૪૨૫·૦૦૩૧, ૧૩·૬૦૦૫૧ ને ૭૯·૦૦૩.

(૫). ૪૨·૧૨૩, ·૦૦૬, ·૧૦૦૦૬૯, ને ૭૧૨૦૬·૦૦૧૨૩.

(૬). ૧·૨૩૪૫ + ૨૩ ૪૫૬૭ + ૫૨૫ ૦૦૩ + ૧૧૦ ૦૩૨૫ + ·૦૦૦૩૧૦૨.

(૭). ૩·૪૦૭૬૫ + ૫૩૭ ૦૬૩ + ૮૪૩૭૯ + ૬૦૧·૦૪૭૩.

(૮). ·૧૪૪૫૭૮ + ૮૯૨૩૪૯૫ + ૧૭·૩૪ + ૨ ૮૯૧૨ + ·૦૦૭૩૪૮૦૧.

(૯) ·૦૦૧૦૪ + ૬૧ ૩૦૫૬૭૪ + ૯ ૦૯૦૯૦૯૦૯ + ૪·૩૫૧૭૦૪

(૧૦). ·૧ + ૧૧ + ૧૧૧ + ૧૧૧૧ + ૧ ૧ + ૧૧ ૧૧ + ૧૧૧ ૧૧૧.

(૧૧). ૩ ૭ રૂા. + ૪·૧૫ રૂા + ૭૧ ૦૪ રૂા. + ૧૧૩ ૦૫૧૪ રૂા.

(૧૨). ૫·૨૫ મણ + ૫૧ ૦૪ મણ + ૫૪ ૦૦૩ મણ + ૧૦૪૦·૦૪ મણ.

(૧૩). ૧·૪ ટન + ૨·૦૩ ટન + ૧૩·૦૪ ટન + ૧૧૩ ૦૦૫ ટન + ૨૫૦ ૦૦૪ ટન.

(૧૪) ૧૨ ૫ પા. + ૪ ૦૫ પા. + ૨૭ ૦૮ પા + ૧ ૦૪ પા. + ·૦૦૪ પા.

(૧૫). ૪૧·૩૭૬ માંથી ૩૪ ૦૦૪૫ બાદ કરો.

(૧૬). ૦૧૨૩૪૫ માંથી ·૦૦૩૪૫૭ બાદ કરો.

(૧૭). ૧૧૦ ૧ માથી ૧ ૧૦૧ બાદ કરો.

(૧૮). ૧૨૫ ૫૦૩ માથી ૧૨૪ ૮૬૫ બાદ કરો.

(૧૯). ૩૨૪ ૧૨૫ માંથી ૨૭૮·૪૮૬૪ બાદ કરો.

(૨૦). ૫૭૦૪·૩ માંથી ૪૮૦૫ ૧૭૫૦૧ બાદ કરો.

(૨૧). ૫૭·૪ રૂા. માથી ૪૮·૯ રૂા. બાદ કરો.

(૨૨). ૭૭૪ ૦૦૧૩૫ આનામાથી ૧૨૪·૫ આના બાદ કરો.

(૨૩). ૯૫૫·૧૩ શી. માંથી ૮૭·૧૭ શી. બાદ કરો.

(૨૪) ૭૦·૮૦૯૫ – ૭ ૦૮૦૯૫ – ૫૧·૮૦૯૫ ની કીમત કાઢો.

નીચેનાની કીમત કાઢો.—

(૨૫). ૮૩·૦૦૦૦૬ – ૭૪ ૫૦૦૫૩ – ૭ ૦૦૪૫,

(૨૬). ૧૨૪·૧૫૭ – ૧૧૧·૦૦૪ + ૭૨ ૩૦૫૧.

(૨૭). ૧૦૩ ૮૬૪૫ + ૪૭ ૩૮૨૫ – ૯૧ ૦૦૫૨૭

(૨૮) ૧૬·૪૪૧ – ૯૪૩૬૧ – (૩૦ ૨૪૩ – ૩૦·૨૦૯૭૫)

(૨૯). ૪૪૫ ૦૨૬ – (૩૬ ૦૦૭ + ·૦૦૦૧૫૪૫ + ૭ ૩૬૫૨૧).

(૩૦) (૩૦૦ – ૨૦ ૪૭૧) – (૩ ૬૭૪૧ + ૧૨૭·૩૫).

(૩૧). ૩ ૧૪૧૫૯ – ૦૧૪૧૫૯ – ·૦૦૦૩૧૫૧૫૯

(૩૨). (૪ ૦૧૨૩ – ૦૬૦૧૦૩) + (૧૦૦ ૨૭૬ – ૯૬ ૦૫૧૪૭).

દશાંશના ગુણાકાર.

દા. ૧. ૩૨ ૧૭ ને ૮ થી ગુણો; ૩૨·૧૭ ને પૂર્ણાંક સંખ્યા ગણી લઇએ તો ૩૨૧૭ એ ૩૨ ૧૭ થી ૧૦૦ ગણી મોટી થાય છે.

```
 ૩૨ ૧૭
     ૮
──────
૨૫૭ ૩૬
```

ગુણ્યને પૂર્ણાંક ગણતાં તે ૧૦૦ ગણો થયો માટે ગુણાકાર પણ ૧૦૦ ગણો આવ્યો માટે ગુણાકારને ૧૦૦મે ભાગે લેવો જોઇએ. તેથી તેમાં બે સ્થળ દશાંશના કાપી મુકો.

દા. ૨. ૧૦૦ ૦૦૩ને ૫૪૧થી ગુણો. ૧૦૦ ૦૦૩ ને પૂર્ણાંક સંખ્યા ગણતા ૧૦૦૦૦૩ એ ૧૦૦ ૦૦૩ થી ૧૦૦૦ મોટી થાય છે

```
    ૧૦૦ ૦૦૩
        ૫૪૧
  ─────────
    ૧૦૦ ૦૦૩
   ૪૦૦૦ ૧૨
  ૫૦૦૦૧ ૫
──────────
  ૫૪૧૦૧·૬૨૩
```

પાસેના દાખલા પ્રમાણેજ લેતાં ગુણાકાર ૧૦૦૦ મે ભાગે લેવો જોઇએ તેથી તેમાં ત્રણ સ્થળ દશાંશના કાપી મુકો.

દા. ૩. ૨૩ ૭૦૪ ને ૫ ૫૯૧૨ થી ગુણો.

$$૨૩\,૭૦૪ \times ૫·૫૯૧૨ = \frac{૨૩૭૦૪}{૧૦૦૦} \times \frac{૫૫૯૧૨}{૧૦૦૦૦}$$

$= \frac{૨૩૭૦૪×૫૫૯૬૧૨}{૧૦૦૦×૧૦૦૦૦૦} = \frac{૨૩૭૦૪×૫૫૯૬૧૨}{૧૦૦૦૦૦૦૦૦} = \frac{૧૩૨૫૩૩૮૦૪૮}{૧૦૦૦૦૦૦૦૦}$

= ૧૩૨·૫૩૩૮૦૪૮; એટલે કે બંને સંખ્યા જાણે તદ્દન પૂર્ણાંક સંખ્યા હોય તેમ તેનો ગુણાકાર થયો અને ગુણ્યમાં ૩ અને ગુણકમાં ૪ આંકડા દશાંશ બિંદુ પછી છે અને તેનો સરવાળો ગુણાકારના દશાંશના બિંદુ પછીના આકડાની સંખ્યા બરાબર આવ્યો.

દા. ૪. ૪૧૫૦૭ ને ૩૧.૩૨૯ થી ગુણો.

૪૧૫૦૭	૩૧·૩૨૯
૩૧ ૩૨૯	૪·૧૫૦૭
૩૭૩૫૬૩	·૦૩૭૩૫૬૩
૮૩૦૧૪	·૦૮૩૦૧૪
૧૨૪૫૨૧	૧·૨૪૫૨૧
૪૧૫૦૭	૪ ૧૫૦૭·
૧૨૪૫૨૧	૧૨૪·૫૨૧
૧૩૦·૦૩૭૨૮૦૩	૧૩૦ ૦૩૭૨૮૦૩

ઉપલા દાખલાની માફક બંનેને પૂર્ણાંક સંખ્યા ગણી ગુણાકાર કરવો અને ગુણાકારના દશાંશ અંકની સંખ્યા ગુણક અને ગુણ્યના દશાંશ અંકના સરવાળા બરાબર છે તેથી જમણા હાથ તરફથી સાત અંક દશાંશના કાપી મૂકવા અને તે જવાબ ગુણાકાર છે.

ગુણ્ય અને ગુણકને એવી રીતે ગોઠવો કે બંને દશાંશ બિંદુ એક બીજાની નીચે ઉપર આવે ગુણ્યમાં ૪ અને ગુણકમાં ૩ દશાંશનાં સ્થળ છે તેથી ગુણાકારમાં સાત દશાંશના સ્થળ આવશે અને તેથી પહેલેથી પહેલા ગુણાકારને દશાંશના સાતમા સ્થળથી શરૂ કરી મુકો.

નિયમ—દશાંશના ગુણાકારમાં પૂર્ણાંક સંખ્યા હોય તેમ ગુણાકાર કરવો અને ગુણ્ય અને ગુણકનાં જેટલાં એકંદર દશાંશનાં સ્થળ હોય તેટલા સ્થળ ગુણાકારમાં કાપી મૂકવાં; જરૂર પડે તો ડાબા હાથ તરફ મીંડાં ઉમેરી બિંદુ મૂકવું.

દશાંશના ભાગાકાર.

દા. ૫. ૫૧ ને ·૦૦૧૭ થી ભાગો તથા ·૨૨૪ ને ૨·૮ થી ભાગો.

$$૫૧ \div ·૦૦૧૭ = \frac{૫૧}{૧૦} \div \frac{૧૭}{૧૦૦૦૦} = \frac{૫૧}{૧૦} \times \frac{૧૦૦૦૦}{૧૭} = 3000$$

$$૨૨૪ \div ૨ ૮ = \frac{૨૨૪}{૨ ૮} = \frac{૨ ૨૪}{૨૮} = \frac{૨૨૪}{૧૦૦} \times \frac{૧}{૨૮} = \frac{૮}{૧૦૦} = ০૮.$$

દા. ૬. ·૧૪૬૧૬ ને ૭૨ થી ભાગો.

```
૭૨| ૧૪૬ ૧૬ |
  | ૧૪૪    |
  |--------|
  |  ૨૧૬   |
  |  ૨૧૬   |
= ·00૨03
```

·૦૦૨૦૩, ભાજ્યમાં પૂર્ણાંક નથી તેથી ભાગાકારમાં દશાંશ · મૂકવું; ૧ ને ૭૨ થી ભગાય નહી માટે પછી ૦, ૧૪ ને ૭૨ થી ભગાય નહિ માટે બીજું ૦; ૧૪૬ ને ૭૨ થી ૨ એ ભાગતાં ૨ શેષ વધે છે ૨૧ ને ૭૨ થી ભગાય નહિ. ૨૧૬ ને ૭૨ થી ભાગતાં ૦ શેષ વધે છે. ૧ દશાંશ = ૧૦ શતાંશ અને ૧૪ શતાશ = ૧૪૦ સહસ્રાંશ; તેથી ૧૪૬ સહસ્રાંશને ૭૨ થી ભાગતાં ૨ સહસ્રાંશ ભાગ અને ૨ સહસ્રાશ શેષ; ૨ સહસ્રાશ = ૨૦ દશ સહસ્રાંશ અને ૨૧ દશ સહસ્રાંશ = ૨૧૦ લક્ષાંશ તેથી ૨૧૬ લક્ષાશને ૭૨ થી ભાગતાં ૩ લક્ષાશ ભાગ અને ૦ વધે છે.

દા. ૭. ૨૪ ૩ ને ૧૫ થી ભાગો

અહી ૨૪·૩=૨૪ ૩૦=૨૪ ૩૦૦ = ૨૪·૩૦૦૦૦૦ ; એટલે દશાંશ સ્થળ પછી જોઇએ તેટલાં મીડાં મૂકવાં.

```
૧૫)૨૪·૩૦(૧ ૬૨.
   ૧૫
   --
   ૯૩
   ૯૦
   --
   ૩૦
   ૩૦
   --
```

૨૪ ÷ ૧૫ એટલે ૧ પૂર્ણાંકને ૯ શેષ. ૯ એકમ = ૯૦ દશાશ અને તેમા ૩ દશાશ ઉમેરતાં ૯૩ દશાશ ÷ ૧૫ = ૬ દશાશ અને ૩ શેષ ૩ દશાશ = ૩૦ શતાંશ અને ૩૦ શતાંશ ÷ ૧૫=૨ શતાંશ. ∴**૧·૬૨ જવાબ.**

એ પ્રમાણે દશાંશ પછી જોઇએ તેટલાં મીંડાં ચઢાવી ભાગાકાર કરવો.

દા. ૮. ·૦૦૧૮ ને ·૦૧૨ થી ભાગો. ૧૩૪૬·૮ ને ·૦૦૧૪૮ થી ભાગો.

$$·૦૦૧૦૮ \div ·૦૧૨ = \frac{·૦૦૧૦૮}{·૦૧૨} = \frac{·૦૦૧૦૮}{·૦૧૨} \times \frac{૧૦૦૦}{૧૦૦૦} = \frac{૧·૦૮}{૧૨} = ૦·૦૯ = ·૦૯$$

$$૧૩૪૬·૮ \div ·૦૦૧૪૮ = \frac{૧૩૪૬·૮}{·૦૦૧૪૮} = \frac{૧૩૪૬·૮ \times ૧૦૦૦૦૦}{·૦૦૧૪૮ \times ૧૦૦૦૦૦} = \frac{૧૩૪૬૮૦૦૦૦}{૧૪૮}$$

$$= ૯૧૦૦૦૦.$$

આ બંને દાખલામાં દશાંશ સંખ્યાને દશાંશ સંખ્યાથી ભાગી છે અને તેમાં ભાજ્ય અને ભાજક બનેને ૧૦, ૧૦, ૧૦થી એવી રીતે ગુણ્યા છે કે ભાજક એક પૂર્ણાંક સંખ્યા આવે; પછી ભાગાકાર ઉપલી રીતે કર્યો.

દા. ૯ ·૦૪૧૩૦૭૫૬ ને ૧·૩૬૭૮ થી ભાગો.

$$·૦૪૧૩૦૭૫૬ \div ૧·૩૬૭૮ = ૪૧૩·૦૭૫૬ \div ૧૩૬૭૮;$$

```
૧૩૬૭૮) ૪૧૩ ૦૭૫૬ (·૦૩૦૨
        ૪૧૦૩૪
        ------
          ૨૭૩૫૬
          ૨૭૩૫૬
          ------
            .. ..
```

∴ ·૦૩૦૨ જવાબ.

બનેમાં · ને ૩ સ્થળ ખસેડો કે જેથી ભાજક પૂર્ણાંક સંખ્યા થાય. ૪૧૩, ૧૩૬૭૮ થી ભગાતા નથી તેથી ભાગમાં · મુકો. ૪૧૩૦ ને પણ ૧૩૭૮ થી ભાગતા નથી માટે · પછી ૦ મુકો, પછી સામાન્ય રીતે ભાગાકાર કરો.

દા. ૧૦. ·૦૦૩૬૩૪ ને ૬·૩૨થી ભાગો.

```
૬·૩૨)  ૦૦૩૬૩૪૦૦ (·૦૦૦૫૭૫
         ૩૧૬૦
       --------
          ૪૭૪૦
          ૪૪૨૪
       --------
           ૩૧૬૦
           ૩૧૬૦
       --------
        .. .. ..
```

દા. ૧૧ ૧૫૭·૫૦૫ને ·૦૩૭૦૬થી ભાગો.

```
·૦૩૭૦૬) ૧૫૭·૫૦૫૦ (૪૨૫૦
         ૧૪૮૨૪
         ------
           ૯૨૬૫
           ૭૪૧૨
         ------
          ૧૮૫૩૦
          ૧૮૫૩૦
         ------
         .. .. ..
```

સામાન્ય રીતે ભાગાકાર કરો. આખરે ભાજ્યમાં ૮ અને ભાજકમાં ૨ દશાંશ સ્થળ છે, તેથી ભાજ્યમાં ૬ દશાંશ સ્થળ વધારે છે ∴ ભાગાકારમાં ૬ દશાંશ સ્થળ રાખવા.

સામાન્ય ભાગાકારની આખરે ભાજ્યમાં ૪ અને ભાજકમાં ૫ દશાંશ સ્થળ છે; એટલે ભાજકમાં ૧ દશાંશ સ્થળ વધારે છે, અને ભાગ્યા એટલે ઉલટાવીને ગુણ્યા ∴ ભાગાકારને દશ ગણો કરો.

નિયમ—ભાજક ને ભાજ્યમાં દશાંશ બિંદુને એટલાં સરખાં સ્થળ ખસેડવુ કે જેથી ભાજક પૂર્ણાંક સંખ્યા થાય; સામાન્ય રીતે ભાગાકાર કરવો પણ નવા ભાજ્યના દશાંશ બિંદુ પછી પહેલુ જ સ્થળ જે, વપરાય તો તરતજ તે વખતે ભાગાકારમાં દશાંશ બિંદુ મુકી દેવુ અને એ પ્રમાણે જવાબ આવશે. અથવા સામાન્ય રીતે ભાગાકાર કરવો; આખરે ભાજ્યનાં કરતાં ભાજકમાં જેટલાં દશાંશ સ્થળ વધારે હોય તેટલાં મીડાં જવાબમા ચઢાવવાં; અથવા ભાજકનાં કરતાં ભાજ્યમાં જેટલાં દશાંશ સ્થળ વધારે હોય તેટલાં દશાંશ સ્થળ જવાબમા રાખવા

નોટ— ૦૦૩૧૫ માં ૦, ૦ ની કીમત નથી, પણ ૩, ૧, ૫ની કીમત છે.

તેથી ·૦૦૩૧૫મા ૩,૧,૫ એ દશાંશના ત્રણ **અર્થ સૂચક** અથવા **ખરાં સ્થળ** (Significant) કહેવાય છે અને ૦, ૦ એ બે **અર્થ હીન** અથવા **ખોટાં સ્થળ** (Insignificant) કહેવાય છે; તેથી જો દશાંશના ચાર અર્થ સૂચક સ્થળ સુધી જવાબ લાવવો હોય તો **દશાંશ પછીનાં** જેટલાં અર્થહીન ૦, ૦, ૦ વગેરે આવે તે ગણવાં નહિ; પણ પહેલો અર્થસૂચક અંક આવે ત્યાથીજ ચાર અંક ગણવાં. **અર્થસૂચક અંકની વચ્ચે** ૦, ૦, આવે તો તે અર્થ સૂચક છે એમ ગણવું, જેમકે ·૦૩૦૫માં ૩ ને ૫ની વચ્ચેનુ ૦ અર્થ સૂચક છે.

દા. ૧૨. ૯૯·૯૯૪ ÷ ૯·૧ની કીમત ૪ ખરાં દશાંશ સ્થળ સુધી લાવો.

૯૯·૯૯૪ ÷ ૯·૧ = ૯૯૯·૯૪ ÷ ૯૧.

```
૯૧)૯૯૯ ૯૪૦૦૦(૧૦·૯૮૮૩૫  ..
   ૯૧
   ---
    ૮૯૯
    ૮૧૯
    ---
     ૮૦૪
     ૭૨૮
     ---
      ૭૬૦
      ૭૨૮
      ---
       ૩૨૦
       ૨૭૩
       ---
        ૪૭૦
        ૪૫૫
        ---
```

∴ જવાબ = ૧૦ ૯૮૮૩૫

= ૧૦ ૯૮૮૪

નોટ—જે આકડાઓ છોડી દઇએ તેનો પહેલો આકડો ૫ કે ૫ થી ૯ સુધીનો હોય તો તેની પાસેના પાછળના આકડામા ૧ વધી લેવાય છે.

દા. ૧૩. ૩·૬ × ૨૫·૨ ÷ ૮·૪ ÷ ૨૪ ની કીમત કાઢો

```
 ૨૫·૨
  ૩·૬        ૮·૪) ૯૦·૭૨ (૧૦ ૮     ૨૪) ૧૦ ૮૦ (૪૫
 -----             ૬૭૨                   ૯૬
 ૧૫ ૧૨                                   ૧૨૦
 ૭૫ ૬                                 જવાબ ૪·૫
 -----
 ૯૦·૭૨
```

વહેવારી અપૂર્ણાંકની રીતે આ દાખલો નીચે પ્રમાણે થાય

દા. $= \frac{૩૬}{૧૦} \times \frac{૨૫૨}{૧૦} \times \frac{૧૦}{૮૪} \times \frac{૧૦}{૨૪} = \frac{૯}{૨} = ૪\frac{૧}{૨} = ૪·૫$ જવાબ

દા. ૧૪. ૫૫૩ ૧૪ ઇચ લાબી એક દોરી છે તો દરેક ૩૨ ૫ ઇચ લાબો હોય એવા કેટલા કકડા તેમાથી પડશે?

અહી ૫૫૩·૧૪ ÷ ૩૨·૫ની કીમત કાઢવાની છે.

```
૩૨ ૫)૫૫૩·૧૪(૧૭
     ૩૨૫
     -----
     ૨૨૮·૧
     ૨૨૭ ૫
     -----
        ·૬૪
```

તેથી ૧૭ કકડા પડશે અને ૬૪ ઇંચ શેષ રહેશે.

નોટ—આપેલા પરિમાણ જુદા નામના હોય તો ભાજણીથી તેને એકજ નામમા લાવવાં. પછી જવાબ શોધવો.

EXAMPLES XLI. દાખલા જુથ ૪૧ મું.

(૧) ૩૪·૫૧૦૭ ને ૫૫ થી ગુણો. (૨). ૧·૨૪ ને ૧૨૫ થી ગુણો.
(૩). ૧૨૯૧૪૦૬૨૫ને ૩૨૦થી ગુણો (૪) ૨૯ ૩૭૫ ને ૪૮ થી ગુણો.
(૫). ૪૨૬૨૫×૮૦૦ની કીંમત કાઢો (૬) ૪૮·૧૨૭૫ને ૩૦૨૦૦થી ગુણો,
(૭). ૧૩ ૭૫ને ૪૦૧૦૫ થી ગુણો. (૮) ૦૦૦૧૪૧૨ને ૪૨૫થી ગુણો
(૯). ૪૫·૬૭૫ને ૦૦૧૨૮થી ગુણો (૧૦) ૪૭·૦૦૬૫૮ને ·૦૫૦૬૨થી ગુણો.
(૧૧) ૬૧૮ ૨૪ને ·૦૦૦૦૪૫થી ગુણો. (૧૨) ૦૦૧૨૪ ને ૦૩૨૫થી ગુણો.

નીચેનાની કીમત કાઢો--

(૧૩) ૩·૬૧૨૫ × ૦૫૧૨. (૧૪). ·૦૦૦૬૨૫ × ૧૨·૮.
(૧૫) ૩ ૦૩૦૩ × ૩૦ ૦૦૬૫. (૧૬). ૫૪૫ ૬ × ૧૨૫.
(૧૭). ૧૩ ૧૬૩૧ × ૦૨૮૩. (૧૮) ૨૭ ૨ × ૩ ૦૫ × ૨૮·૬
(૧૯). ૨·૩ × ૨ ૩૨ × ૨·૩૨૩૨૩ (૨૦) ૦૬૦૨૪૮ − ૨૭·૨
(૨૧). ૨૧૬૩૮ ÷ ·૦૦૫૧૨; (૨૨). ૭ ૯૫૦૭ ÷ ·૦૦૪૩;
(૨૩). ૦૧૭૭૧૫૬૧ ÷ ૦૧૨૧. (૨૪). ૩ ૬૧૭૧૮૭૫ ÷ ૪ ૬૩.
(૨૫) ·૦૦૦૦૦૦૦૮ − ·૦૦૪, (૨૬) ૪૨૯ − ૦૨૬;
(૨૭) ૧૦૫ ૫૯૦૬ − ·૦૦૭૦૩; (૨૮) ૭૧૨·૭૩૮ ÷ ૩૪·૭,
(૨૯) ૧ ૮૫૯૬૫૦૮ − ૯ ૮૭૬;

નીચેના દાખલામાં જવાબ ચાર ખરાં દશાંશ સ્થળ સુધી લાવો.

(૩૦). ·૦૦૦૩૮૯ − ૧૭ (૩૧) ૮·૪૫૯૪૩૭ ÷ ૧·૩૫;
(૩૨). ૭૯૬૮૨·૪૪ − ૧૭૯ ૨, (૩૩) ૮ ૯૫૭·૬ ÷ ૧૨·૩૪;
(૩૪). ૪૧૩૬ ૨૪૫૧ ÷ ૧ ૧૫; (૩૫). ૧૦૬ ૬૫ ÷ ·૧૩૫;
(૩૬). ૦૦૫·૬૫૮ ÷ ૦૦૧૨૩, (૩૭). ૩૮૩ ૩૩૩૬ ÷ ·૦૩૧ × ·૨૦૫.
(૩૮) (·૦૨૫ ÷ ·૦૦૪) − (૦૦૦૬૨ − ·૦૧૨૪).
(૩૯) (૭·૮૦૮ × ૭·૪૩૩૯) − (૧·૨૮ × ·૦૦૭૯).

નીચેના દાખલાઓમા શેષ પણ શોધી કાઢવો.—

(૪૦). ૪૭ ૫૧ મણમાથી ૩·૨૪ શેરના કેટલા આખા ભાગ થશે ?

(૪૧) ત્રણ કલાકમાં ૨૪·૫ સે.ના કેટલા આખા ભાગ છે ?

(૪૨) ૧૫ પાઉંડમાંથી ૯·૫ પેન્સ બરાબર કેટલા સિક્કા થશે ?

(૪૩) ૨૪૩૫૧૭ રૂા માંથી ૩·૧૪ રૂા જેવડા કેટલા આખા ભાગ થશે ?

(૪૪) ૨૫·૩૮૪૭ ફુટ લાંબી દોરીમાંથી ·૦૩૮૫ ફુટના કેટલા કકડા થશે ?

(૪૫) અમુક સંખ્યાને ·૦૫૧૯ થી ભાગતા ભાગાકાર ૫૩૮ અને શેષ ·૦૭ આવ્યો તો તે સંખ્યા કયી છે ?

વહેવારી અપૂર્ણાંકનું દશાંશ રૂપ.

$૫ \div ૮ = \frac{૫}{૮}$ એટલે વહેવારી અપૂર્ણાંક એ અંશને છેદથી ભાગવાથી જે જવાબ આવે તેની બરાબર છે. તેથી જો વહેવારી અપૂર્ણાંકનું દશાંશ રૂપ આપવું હોય તો તેના અંશને છેદથી ભાગવો.

દા. ૧. $\frac{૫}{૮}$; દા. ૨. $\frac{૧૩}{૨૫}$; દા. ૩. $\frac{૧૧૭}{૧૬}$ ને દશાંશના રૂપમાં આપો.

૮ | ૫૦૦૦	૨૫ | ૧૩૦૦	૧૬ | ૧૧૭૦૦૦૦
·૬૨૫	૫૨	૭·૩૧૨૫
$\therefore \frac{૫}{૮} =$ ·૬૨૫	$\therefore \frac{૧૩}{૨૫} =$ ૫૨	$\therefore \frac{૧૧૭}{૧૬} =$ ૭·૩૧૨૫

દા. ૪. $\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬} + \frac{૪}{૫}$ ને દશાંશનું રૂપ આપો.

(૧) અહીં આપણે દરેકને છુટું દશાંશ રૂપ આપી સરવાળો કરીએ.

$\frac{૩}{૪}$ = ૪) ૩ (= ·૭૫
$\frac{૫}{૬}$ = ૬) ૫ (= ·૮૩૩૩૩
$\frac{૪}{૫}$ = ૫) ૪ (= ·૮
સરવાળો = ૨·૩૮૩૩૩ જ.

(૨). અથવા ત્રણેનો પહેલો સરવાળો કરી જવાબને દશાંશનું રૂપ આપીએ.

$\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬} + \frac{૪}{૫} = ૨\frac{૨૩}{૬૦}$

૬૦) ૨૩·૦૦૦૦૦ (·૩૮૩૩૩
૫૦૦ +૨·
૨૦૦
૨૦૦
૨૦૦
૨૦

જવાબ = ૨ ૩૮૩૩૩

નોટ—ભાગાનુબંધ સંખ્યાને દશાંશ રૂપ આપવામાં વિષમ અપૂર્ણાંક કરવાની જરૂર નથી. પણ પૂર્ણાંક કાયમ રાખી અપૂર્ણાંક ભાગને દશાંશ રૂપ આપી તેમાં પૂર્ણાંક સંખ્યા અગાઉ મેળવી દેવી.

દા. ૫. $\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૨} + ૧\frac{૧}{૪} + ૨\frac{૨}{૨૫} - \frac{૭}{૩૨}$ ને દશાંશનુ રૂપ આપો.

```
૧/૫ = ૫) ૧      (=   ·૨      ૩૨ = ૪ × ૮
૧/૨ = ૨) ૧      (=   ·૫     ૪)૭
૧ ૧/૪ = ૧ + ૪) ૧ (=  ૧·૨૫   ૮)૧·૭૫
૨ ૨/૨૫= ૨ + ૨૫)૨(=  ૨·૦૮      ·૨૧૮૭૫
        સરવાળો =  ૪·૦૩
૭/૩૨=  ૩૨) ૭ ( =    ·૨૧૮૭૫
        જવાબ =  ૩·૮૧૧૨૫
```

અથવા આખી રકમની વહેવારી અપૂર્ણાંકની રીતે કીમત કાઢી પછી દશાંશ રૂપ આપો.

નોટ—વત્તાની રકમોના દશાંશ રૂપના સરવાળામાથી ઓછાની રકમોના દશાંશ રૂપનો સરવાળો બાદ કરવાનો છે તે કરી પછી જવાબ મુકો

દશાંશના ગુરૂતમ અને લઘુતમ.

દા. ૬. ૧·૧૪૭ અને ૧૫·૯૧નો ગુરૂતમ કાઢો બન્નેમા સરખા દશાંશ સ્થળ કરો માટે ૧·૧૪૭ અને ૧૫·૯૧૦ પૂર્ણાંક સખ્યા ગણી લઈ બન્નેનો ગુરૂતમ કાઢો; પૂર્ણાંક સંખ્યા ગણતા ૩૭ ગુરૂતમ છે. અને દરેક રકમમા ૩ દશાંશ સ્થળ છે માટે ૩૭મા ત્રણ સ્થળ લો માટે **·૦૩૭** ગુરૂતમ છે.

```
૧૧૪૭) ૧૫૯૧૦ (૧૩
        ૪૪૪૦
          ૯૯૯) ૧૧૪૭ (૧
                 ૧૪૮
      ૧૪૮) ૯૯૯ (૬
          ૧૧૧ )૧૪૮ (૧
                 ૩૭
       ૩૭) ૧૧૧ (૩
           ૧૧૧
           ---
           ૦૦૦
```

નિયમ—દશાશ સખ્યાંના દઢભાજક કાઢવાને માટે આપેલી સખ્યામાં સરખા દશાશ સ્થળ કરી સામાન્ય રીતે દઢભાજક કાઢવો, અને તેમાં એ સખ્યામા જેટલા દશાશ સ્થળ હોય તેટલા સ્થળ દશાશના દઢભાજકમાં લેવાં.

દા. ૭. ૫·૧૪૬ અને ૧૨૨૦૧ નો દઢભાજક કાઢો.

જવાબ = ૫·૧૪૬૦૦ અને ·૧૨૨૦૧ નો દઢભાજક = ·૦૦૦૮૩ છે.

દા. ૮. '૦૦૧૩ અને ૬૫ નો લઘુતમ કાઢો બન્નેમા સરખા દશાશ સ્થળ કરો. માટે '૦૦૧૩ અને ૬૫૦૦૦ બન્નેને પૂર્ણાંક સખ્યા ગણી લઘુતમ કાઢો, જે ૬૫૦૦૦ છે. એમાં સરખાં ચાર દશાશ સ્થળ કાપો. માટે લઘુતમ ૬૫૦૦૦; એટલે ૬૫ લઘુતમ છે.

૧૩	૧૩,	૬૫૦૦૦;
૫	૧,	૫૦૦૦;
૧૦	૧,	૧૦૦૦;
૧૦	૧,	૧૦૦;
૧૦	૧,	૧૦;
	૧,	૧;

નિયમ—આપેલી સખ્યામા સરખાં દશાશ સ્થળ કરી સામાન્ય રીતે લઘુતમ કાઢી તેમા એ સખ્યામા હોય તેટલાં દશાશ સ્થળ લેવા.

દા ૯. '૦૦૨૯૯ અને ૩૫૧ નો લઘુતમ કાઢો.
જવાબ = ૦૦૨૯૯ અને ૩૫'૧૦૦૦૦નો લઘુતમ=૮૦૭'૩૦૦૦૦=૮૦૭૩

EXAMPLES XLII. દાખલા જુથ ૪૨ મું.

નીચેનાની કીમત દશાશમા કાઢો—(ચાર ખરાં દશાશ સ્થળ સુધી).

(૧) $\frac{૩}{૮}$, (૨) $\frac{૫}{૧૬}$, (૩) $\frac{૧૧}{૨૦}$; (૪) ૫$\frac{૧૩}{૩૨}$, (૫) ૭$\frac{૩૯}{૪૦}$; (૬) ૫$\frac{૮૯}{૮૦૦}$;
(૭) $\frac{૫}{૯}$, (૮) ૧૦$\frac{૭}{૯}$; (૯) ૧૩$\frac{૭}{૧૫}$; (૧૦) ૫$\frac{૬}{૧૧}$
(૧૧) $\frac{૫}{૬}$ + $\frac{૬}{૭}$ + ૧$\frac{૧૭}{૨૧}$, (૧૨) $\frac{૩}{૫}$ + $\frac{૨}{૩}$ + $\frac{૭}{૧૨}$
(૧૩) ૨$\frac{૩}{૫}$−$\frac{૭}{૯}$−$\frac{૨૫}{૨૭}$; (૧૪) ૪$\frac{૧}{૩}$− ૩$\frac{૫}{૯}$+૧૩$\frac{૩}{૭}$; (૧૫) $\frac{૨૯}{૩૨}$+૩$\frac{૫}{૨૪}$−૧$\frac{૧૩}{૧૬}$;
(૧૬) ૧$\frac{૧૧}{૨૦}$ + ૨$\frac{૧૩}{૨૪}$ − ૨$\frac{૭}{૧૨}$ − $\frac{૪}{૯}$; (૧૭) $\frac{૫}{૭}$ + ૫$\frac{૧૧}{૨૧}$ − ૪$\frac{૫}{૯}$;
(૧૮) ૫$\frac{૧૩}{૧૪}$ − ૩$\frac{૫}{૧૨}$ − ૧$\frac{૩}{૭}$; (૧૯) $\frac{૧}{૨}$ + $\frac{૭}{૮}$ + $\frac{૩}{૫}$ − $\frac{૧૧}{૧૨}$;
(૨૦) ($\frac{૭}{૧૦૦}$ + $\frac{૩}{૧૦}$ − $\frac{૯}{૧૦૦}$ + $\frac{૧૭}{૧૦૦૦}$) ÷ ૧૨૦.

નીચેનાંના દઢભાજક કાઢો —

(૨૧) ૨'૪૫, '૦૧૬૮; (૨૨) '૨૯૪, '૩૩૬;
(૨૩) ૨૫'૬, '૦૫૬૭, (૨૪) ૭૯૨, ૨૧'૬;
(૨૫) ૦૦૧૯૫૦૫, ૩૧૨૯૧; (૨૬) ૪'૧૯૯, '૦૫૦૮૩;
(૨૭) ૬૬૪૨૯, ૧૬૯૦૩૭; (૨૮) ૦૦૦૮૫૧, '૦૯૪૩;
(૨૯) ૦૦૯૩૫, ૦૦૧૫૭૩; (૩૦) ૨૦૫૭, ૧૩૦'૯.

નીચેનામાં લઘુતમ કાઢો:--

(૩૧) ૧૨, ·૧૬; (૩૨) ·૩૫, ૨·૧; (૩૩) ·૦૪૫, ૫૪.
(૩૪) ·૦૦૦૩૪, ૦૫૧. (૩૫) ૦૪, ·૦૫, ૬; (૩૬) ૧૨, ૧૮૦, ·૦૦૨
(૩૭) ૦૫૧, ૧૫૩, ૨૫·૫; (૩૮) ૪·૨, ·૦૪૯, ·૦૦૫૬.
(૩૯) ૫૧, ·૧૫૩, ૧૬૫, (૪૦) ૪૨, ૦૦૪૪, ૪·૯, ૫૬.

વિશેષ સંખ્યાના દશાંશ અપૂર્ણાંકની કીંમત.

દા. ૧. રૂા ૫–૧૩–૬ પાઇને દશાંશ રૂપ આપો.

૫ રૂા. ૧૩ આના ૬ પાઇ = ૫ રૂા. ૧૩$\frac{૧}{૨}$ આના
= ૫$\frac{૨૭}{૩૨}$ રૂા. = $\frac{૧૮૭}{૩૨}$ રૂા = ૫$\frac{૨૭}{૩૨}$ રૂા
= **૫·૮૪૩૭૫ રૂા**

```
 ૨ | ૧૮૭        |  ૨)૨૭
૧૬ | ૯૩·૩       | ૧૬)૧૩·૫
   | ૫·૮૪૩૭૫    |    ·૮૪૩૭૫
```

વિશેષ સંખ્યાનું વહેવારી અપૂર્ણાંક કરી તેનુ દશાંશ રૂપ કરવુ

દા. ૨. ૧૪ રૂાના ૫·૪ને ઉતરતી ભાજણીનુ રૂપ આપો

```
  ૫·૪
× ૧૪
------
 ૭૫·૬ રૂા
   ૧૬
------
 ૯·૬ આના
   ૧૨
------
 ૭·૨ પાઇ.
```

૫·૪ ને ૧૪ રૂા થી ગુણવાથી રૂા. આવશે અપૂર્ણાંક રૂા ને ૧૬ થી ગુણવાથી આના આવશે અપૂર્ણાંક આનાને ૧૨ થી ગુણવાથી પાઈ આવશે

તેથી ૭૫ રૂા. ૯ આના ૭·૨ પાઈ જવાબ.

દા. ૩. ૧૩ રૂા. ૭ આ. ૪ પાઈના ·૦૦૧૨૫ની કીમત કાઢો.

૧૩ રૂા. ૭ આ ૪ પા = ૨૧૫ આ ૪ પા = ૨૫૮૪ પાઈ

૨૫૮૪ પાઈના ·૦૦૧૨૫
= ૨૫૮૪ × ·૦૦૧૨૫ પાઈ
= ૩·૨૩ પાઈ (અથવા
= ૩ $\frac{૨૩}{૧૦૦}$ પાઇ)

```
     ૨૫૮૪
  ·૦૦૧૨૫
---------
   ૧૨૯૨૦
   ૫૧૬૮
  ૨૫૮૪
---------
  ૩·૨૩૦૦૦
```

દા. ૪. ૨ પા. ૮ શી ૯ પે. ના ૨·૬૧૩ ની કીમત પા., શી., પે મા કાઢો.

૨ પા ૮ શી. ૯ પે. = ૪૮ શી ૯ પે. = ૫૮૫ પેન્સ

```
   ૨૬૧૩              ૧૨) ૧૫૨૮·૬૦૫ પેન્સ
    ૫૮૫              ૨૦) ૧૨૭    − ૪·૬૦૫ પે.
  ------                 ૬      − ૭ શી.
   ૧૩૦૬૫
  ૨૦૯૦૪
 ૧૩૦૬૫                   ૬ પા. ૭ શી. ૪·૬૦૫ પે જવાબ
 ---------
 ૧૫૨૮·૬૦૫ પેન્સ.
```

દા. ૫. ૧ પા. ના ·૩ + ૧૦ શી ના ·૯ + ૧ શી. ના ·૬૭૫ ની કીમત કાઢો

૧ પા. ના ·૩ = ૨૪૦ પે. ના ·૩ = ૭૨ પેન્સ;

૧૦ શી ના ·૯ = ૧૨૦ પે. ના ·૯ = ૧૦૮ પેન્સ,

૧ શી.ના ·૬૭૫ = ૧૨ પે.ના ·૬૭૫ = ૮·૧ પેન્સ.

જવાબ, સરવાળો = ૧૮૮·૧ પેન્સ = ૧૫શી. ૮·૧ પે.

દા. ૬. ૪ ટનના $\frac{૩}{૮}$ − ૫ હ ÷ ૪ + ૩ ટન × $\frac{૨}{૩}$ − ૩ ક્વા.ના ૨·૫

૪ ટનના $\frac{૩}{૮}$ = ૪ × $\frac{૩}{૮}$ ટન = $\frac{૩}{૨}$ ટન = ૧૨૦ ક્વા, +

૫ હ. − ૪ = ૫ ÷ ૪ હ. = ૧$\frac{૧}{૪}$ હ. = ૫ ક્વા., −

૩ ટન × $\frac{૨}{૩}$ = ૩ × $\frac{૨}{૩}$ ટન = ૨ ટન = ૧૬૦ ક્વા., +

૩ ક્વા ના ૨·૫ = ૩ × ૨·૫ ક્વા = ૭·૫ ક્વા = ૭·૫ ક્વા., −

માટે ૧૨૦ + ૧૬૦ = ૨૮૦ ક્વા ; ૫ + ૭·૫ ક્વા = ૧૨·૫ ક્વા.

∴ જવાબ = ૨૮૦ − ૧૨·૫ = ૨૬૭·૫ ક્વા. = ૩ ટન ૬ હ. ૩·૫ ક્વા.

EXAMPLES XLIII દાખલા જુથ ૪૩ મું.

નીચેનાની કીમત (દશાંશ રીતો વાપરીને) કાઢો—

(૧) ૩ માઇલના ·૦૦૧૩૮ ની વાર અને વારના દશાંશમા.

(૨) ૧૨ રૂ ૮ આનાના ·૩૫૯૩૭૫ ની પાઈમા.

(૩). ૧ પા ના ·૩૬૮·૭૫ ની શીલીંગમા.

(૪) ૨૪·૧૨૩ માઇલની વારમાં. (૫). ૧૨૦૦૦ વારની માઇલમાં.
(૬). ૧૨૩૪૫૮ ગ્રેનની ટ્રોય પાઉન્ડમાં. (૭). ૧૨૧ ગીનીની પાઉંડમાં.
(૮). ૬ આ ૮ પાઇના ૨ ૬૫૬૨૫ ની આના, પાઇમાં
(૯) ૫૮ મણ ૩૨ શેરના ૨૮·૧૭૫ ની મણ, શેર, રૂા. ભારમાં.
(૧૦) ૪ રૂા ૧૨ આ. ૬ પાઇના ૫ ૧૩૫ ની રૂા, આના, પાઇમાં
(૧૧) ૨ રૂા. ૮ આનાના ૧·૩૨૫ ની રૂા, આના પાઇમા
(૧૨). ૫ શી ના ૫૩૭૬ ની પા શી પે માં
(૧૩) ૧૪ ટન ૩ હ ૨ ક્વા ૧૪ રતલના ૧ ૩૨ ની ટન વગેરેમા
(૧૪) ૨ પા ૧૮ શી ૪ પેના ·૦૮૭૫ ની પા વગેરેમા
(૧૫) ૩ ટન ૧૫ હ ૭૫ રતલના ૦૩૦૪૨ ની આઉસમાં
(૧૬). ૨ રૂાના ·૧૮૫ + ૫ આનાના ૩૧૪ + ૧૧ પાઇના ૧૦ ૨૫
(૧૭) ૦૧૬ ટન + ૧૩ હ + ૧૯ ક્વાર્ટર + ૧૨ રતલ.
(૧૮) ૬ આનાના ·૨૫ + ૧૮ આનાના ૧૭ + ૧૫૬૨૫ રૂા.
(૧૯). ૩ માઇલના ·૦૪૬૫ + ૬ ફ ના ૨ ૭૪૫ + ૮૮ વારના ૩ ૫
(૨૦). ૪૨૩૮ ટન + ૭ ૭૪૫ હ + ૧૩૨૫ રતલ
(૨૧) ૩ ગીનીના ૬૭૫ + ૪ પા ના ૬૮૭૫ + ૫શી ના ·૭૫
(૨૨) ૧૮ પાના ૨ ૧૬ + ૧૩શી ૮ પેના ૧ ૦૨૫+૩ ગીનીના ૫ ૩૧.
(૨૩) ૪ રૂા ના ૩૨ − ૨ આનાના ૫ ૫ + ૨૫ પાઇના ૧ ૫
(૨૪) $\frac{૪}{૭}$ ગીની − ·૧૨૫ પાઉન્ડ + ૨૪·૫૦૫૬ શી −૩ ૫૭૬ ફાઉન.
(૨૫) ૫ ગેલનના ૩૧ ૧૪−૨૪ પાઇટના ૩૫૭

દશાંશનાં રૂપ.

એક રકમને બીજી રકમનુ જેમ અપૂર્ણાંક રૂપ આપીએ છીએ તેમજ દશાંશ રૂપ પણ આપી શકાય છે, કારણકે દશાંશ પણ એક જાતના અપૂર્ણાંક છે. તેથી અપૂર્ણાંક રૂપ આપવાની માફકજ બન્ને રકમોને એકજ એકમમા લાવી સાદુ અપૂર્ણાંક–ગુણોત્તર કરી એ ગુણોત્તરના અંશને છેદથી ભાગી દશાંશ જવાબ લાવવો.

દા. ૧. ૩ ક્વાર્ટર ૨૧ રતલને ૧ ટનના દશાંશનું રૂપ આપો.

$$\text{જવાબ} = \frac{\text{૩ ક્વાર્ટર ૨૧ રતલ}}{\text{૧ ટન}} = \frac{\text{૩}\frac{૩}{૪}\text{ ક્વા.}}{\text{૧ ટન}} = \frac{\frac{૧૫}{૧૬}\text{ હં.}}{\text{૧ ટન}} = \frac{\frac{૩}{૬૪}\text{ ટન}}{\text{૧ ટન}} = \frac{૩}{૬૪}$$

અને $\frac{૩}{૬૪}$ = ૩ ÷ ૬૪ =

	૮) ૩·૦૦૦
= ૦૪૬૮૭૫	૮) ૩૭૫૦૦૦
જવાબ.	·૦૪૬૮૭૫

દા. ૨. ૧૫૭ પા. ૧૯ શી ૭½ પે. ને ૫૦૦૦ પા. ના દશાંશનું રૂપ આપો.

૭½ પે = ૭·૫ પે.

તેથી $\frac{\text{૧૫૭ પા ૧૯ શી ૭½ પે}}{\text{૫૦૦૦ પા}}$

= ·૦૩૧૫૯૬૨૫ જવાબ.

	૧૨) ૭·૫ પે.
+ ૧૯	·૬૨૫ શી.
	૨૦) ૧૯·૬૨૫ શી
+ ૧૫૭	·૯૮૧૨૫ પા
૫	૧૫૭·૯૮૧૨૫ પા.
૧૦૦૦	૩૧.૫૯૬૨૫ પા.
	·૦૩૧૫૯૬૨૫

દા. ૩. ૨ રૂ ૩ આ. ૮ પાઈને ૫ રૂ. ૧૦ આ. ૨ પાઈના દશાંશનું રૂપ આપો

૨ રૂ.	૫ રૂ	૧૦૮૨)૫૪૮ ૦૦૦૦(·૫૦૬૪
૧૬	૧૬	૫૪૧૦
૩૨	૮૦	૦૦૭૦૦૦
૩	૧૦	૬૪૯૨
૩૫ આ.	૯૦ આ.	૫૦૮૦
૧૨	૧૨	૪૩૨૮
૫૪૦	૧૦૮૦	૭૫૨
૮	૨	
૫૪૮ પાઈ.	૧૦૮૨ પાઈ.	·૫૦૬૪ જવાબ.

દા. ૪. ૨/૩ ગીની + ૧૨·૫ પા − ૧૩·૮ શી ને ૧૨૪ પા. ૧૨ શી. ના દશાંશનું રૂપ આપો.

$\frac{૨}{૩}$ ગીની = $\frac{૨}{૩}$ × ૨૧ શી = ૧૪ = શી.
૧૨૫ પા = ૧૨૫ × ૨૦ શી. = ૨૫૦૦ શી
૨૬૪ શી
ઓછા ૧૩૮ શી
૨૫૦૨ શી

૨૪૯૨)૨૫૦૨૦૦૦('૧૦૦૪
૧૦૦૦૦
૩૨
'૧૦૦૪ જવાબ.

૧૨૪ પા. ૧૨ શી. = ૨૪૯૨ શી.

દા. ૫. ૧૨ શી. ૬ પે. ના $\frac{૨}{૩}$ અને ૧૫ શી. ૪ પે. ના $\frac{૩}{૮}$ ના તફાવતને ૪ શી ૬ પે.ના દશાશનુ રૂપ આપો

૧૨ શી. ૬ પે. ના $\frac{૨}{૩}$ = ૮ શી ૪ પે, ૧૫ શી ૪ પે ના $\frac{૩}{૮}$ = ૫ શી ૯ પે તફાવત = ૮ શી. ૪ પે − ૫ શી. ૯ પે. = ૨ શી. ૭ પે = ૩૧ પે અને ૪ શી. ૬ પે. = ૫૪ પે.

૫૪)૩૧'૦૦૦('૫૭૪
૪૦૦
૨૨૦
૪

'૫૭૪ જવાબ.

દા. ૬. ૫ હં ના ૧$\frac{૧}{૩}$ ના ૩$\frac{૧}{૪}$ એ ૧ ટન ૫ હં. ના $\frac{૩}{૪}$ માં કેટલી વખત સમાએલો છે.

૫ હં. × ૧$\frac{૧}{૩}$ × ૩$\frac{૧}{૪}$ = ૫ × $\frac{૪}{૩}$ × $\frac{૧૩}{૪}$ હં = $\frac{૬૫}{૩}$ હં
૧ ટન ૫ હં. × $\frac{૩}{૪}$ = ૨૫ હં. × $\frac{૩}{૪}$ = $\frac{૭૫}{૪}$ હં.

જવાબ = $\frac{૬૫}{૩}$ ÷ $\frac{૭૫}{૪}$.

∴ દશાંશ રૂપ = $\frac{૬૫}{૩}$ × $\frac{૪}{૭૫}$ = $\frac{૫૨}{૪૫}$ = ૧$\frac{૭}{૪૫}$ = ૧ ૧૫૫૫૫=૧'૧૫૫૬

EXAMPLES XLVI. દાખલા જુથ ૪૪ મું.

નીચેનામા પહેલી રકમને બીજીના દશાશનું રૂપ આપો (૪ સ્થળ સુધી) –

(૧). ૩ રૂ. ૧૧ આના ૯ પાઇને ૪ રૂ ૧૫ આના ૮ પાઇનુ.

(૨). ૬ રૂ. ૩ આનાને ૨૦ રૂ ૧૩ આના ૪ પાઇનું

(૩). ૮ રૂ. ૧૦ આના ૮ પાઇને ૩ રૂ ૬ આના ૨ પાઇનું.

(૪). ૨ માઇલ ૧૧૦૦ વારને ૨ માઇલ ૪૮૦ વારનું

(૫). ૩ દિ. ૧૫ ક. ૨૧ મીનીટને ૯ દિ. ૧૬ ક ૫૬ મી નુ.

(૬). ૪ મણ ૨૫ શેર ૩૦રૂ. ભારને ૯ મણ ૧૧ શેર ૨૦ રૂ ભારનું.
(૭). ૧૫ તોલા ૧ ગ ૨૦ વાલને ૩૧ તોલા ૧ ગ ૮ વાલનુ.
(૮). ૪ શી ૯ પે ને ૧ પા. નુ
(૯). ૧ ટનના ૦૧૨૫ ને ૧ હ. ના $\frac{૨}{૭}$ નુ
(૧૦) ૧૭ હં. ૨ ક્વા ૨ રતલને ૪ ટન ૭ હ. ૨ ક્વા. ૧૦ રતલનુ
(૧૧). ૫$\frac{૧}{૮}$ ગીની. – ૪ ૩૫ પા. ને ૩·૧૨૫ ક્રાઉનનું.
(૧૨). ૬ શી ૮ પે ના ૨૫ અને ૧ પા. ૫ શી ના ૫ ના તફા-
વતને ૨ શી ૬ પે નુ.
(૧૩) ૩$\frac{૧}{૪}$ રતલ ને ૦૦૧૫ ટનમા મોટું શુ ? એઓનો તફાવત આવે
તેને ૧ ટનના અને ૧ સ્ટોનના દશાંશના રૂપ આપો
(૧૪) $\frac{૭}{૧૬}$ પા., ૩ ૭૫ ગીનીમા કેટલી વખત સમાએલો છે ?
(૧૫). ૨૬ અર્ધા ક્રાઉન, ૨ ૨૧×૧૫ શી. મા કેટલી વખત સમાએલો છે?
(૧૬) ૧ પા. ના $\frac{૭}{૧૬}$ ને ૧ ગીનીના દશાંશનું રૂપ આપો
(૧૭) $\frac{૫}{૧૬}$ રૂ. + ૨ રૂ. ૧૦ આ.ના $\frac{૫}{૧૬}$ને ૫ રૂ ના દશાશનું રૂપ આપો.
(૧૮) ૨ પા ના કયા દશાશ બરાબર ૯ ૩૩ પે. છે ?
(૧૯). $\frac{૩}{૭}$ ના $\frac{૫}{૬}$ ગીની અને ·૪ ના ૩૭૫ પા ના તફાવતને ૨ ક્રાઉનનુ
દશાશ રૂપ આપો
(૨૦) ૧૨ રૂ. ના ૪ ના ૧·૨૫ ને ૫ પા ૬ શી ૮ પે. ના ·૦૧ ના
$\frac{૪}{૫}$ ના ૧૨ ૫ નુ દશાશ રૂપ આપો.

દશાંશના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧. ૩·૭૫ તોલા રૂપાની કીમત ૨ રૂ. ૧૩ આના પડે તો ૧૫·૧૨૫ તોલા રૂપાની કીમત શું પડે ?

પહેલા એક તોલાની કીમત કાઢી તે ઉપરથી માગેલી કીમત કાઢીએ.

```
૩·૭૫) આ. ૪૫ ૦૦ (૧૨ આના        ૧૫ · ૧૨૫ તોલા
        ૩૭ ૫૫                    ૧૨
        ─────                  ─────────
          ૭ ૫૦   ૧ તોલાની       ૧૮૧·૫૦૦ આના
          ૭ ૫૦     કીમત    રૂ. ૧૧–૫–૬ પાઈ જવાબ.
        ─────
```

અથવા. ૩·૭૫ : ૧૫·૧૨૫ :: ૨$\frac{૧૩}{૧૬}$ રૂ : જવાબ.

∴ જવાબ= $\frac{૪૫}{૧૬} \times \frac{૧૫૧૨૫}{૧૦૦૦} \times \frac{૧૦૦}{૩૭૫}$ રૂ = $\frac{૩૬૩}{૩૨}$ રૂ = રૂ. ૧૧–૫–૬ પાઈ.

દા. ૨. એક ઝવેરીને ત્યા મોતીની અમુક સખ્યા છે તેમાથી તેણે ·૩ ભાગ ૧ વેપારીને વેચ્યો; બાકીનાનો $\frac{૩}{૭}$ ભાગ બીજા વેપારીને ૩૦૦૦ રૂા મા વેચ્યો ત્યારે એકદર તેની પાસે કેટલા રૂપીઆના મોતી હતાં? અને આખરે તેની પાસે કેટલાના મોતી રહ્યા.

૧ નો ભાગ ૩ વેચ્યો. ∴ ૧ – ·૩ = ·૭ ભાગ બાકી રહ્યો.

∴ ·૭ × $\frac{૩}{૭}$ ભાગ = $\frac{૩}{૧૦}$ ભાગ બીજાને ૩૦૦૦ રૂા વેચ્યો.

∴ $\frac{૩}{૧૦}$: ૧ :: ૩૦૦૦ રૂા : ૧૦૦૦૦ રૂા જવાબ ૧ લો.

અને આખરે તેની પાસે $\frac{૭}{૧૦}$ – $\frac{૩}{૧૦}$ = $\frac{૪}{૧૦}$ ભાગ બાકી રહ્યો તેની કીમત ૧ : $\frac{૪}{૧૦}$ :: ૧૦૦૦૦ રૂા : ૮૦૦૦ રૂા છે જવાબ ૨ જો

દા. ૩. બે સખ્યાનો ગુણાકાર ·૦૧૩૯૩૦૨ છે અને એક સખ્યા ·૪૨૬ છે તો બીજી સખ્યા શોધી કાઢો.

ગુણાકારને આપેલી સખ્યાથી ભાગવાથી જવાબ આવે.

```
·૪૨૬)·૦૧૩૯૩૦૨(·૦૩૨૭
       ૧૨૭૮
       ----
       ૧૧૫૦
        ૮૫૨
       ----
        ૨૯૮૨
        ૨૯૮૨
        ----
          ..
```

∴ ·૦૩૨૭ જવાબ.

દા. ૪. અમુક સખ્યાને ·૦૧૮ થી ભાગતા જવાબ ·૫૧ આવ્યો અને ·૦૦૦૦૧ શેષ વધ્યો તો તે સખ્યા કયી છે?

ભાજ્ય = ભાજક × ભાગાકાર + શેષ હોય છે. માટે

```
   ·૫૧              ∴ ·૦૦૯૧૮
 × ·૦૧૮             + ·૦૦૦૦૧
 -------            --------
 ·૦૦૯૧૮               ·૦૦૯૧૯ ભાજ્ય જવાબ.
```

દા. ૫. ૩૨·૫ રૂ અને ૨·૭૫ રૂ.ની રકમો કયી મોટામાં મોટી એકજ રકમ વડે પૂર્ણાંક વખત લેતાં અપાઈ રહે?

અહીં બન્ને રકમોનો ગુ. સા અ. કાઢવાનો છે

૩૨·૫ = ૩૨·૫૦ રૂ.; ૨·૭૫ રૂ. નો ગુરૂતમ = ૩૨૫૦ રૂ. ને ૨૭૫ રૂ. નો ગુરૂતમ − ૧૦૦ = ૨૫ ÷ ૧૦૦ રૂ = ·૨૫ રૂ. જવાબ

દા. ૬. ત્રણ માણસો ૩·૨ ફુટ, ૪·૮ ફુટ અને ૪·૪ ફુટના ડગલા અનુક્રમે ભરે છે. જો તેઓ અત્યારે સાથે નીકળે તો નાનામાં નાના કયા અ તરમા તે દરેકના ડગલા પૂર્ણાંક વખત આવી શકે?

અહીં ત્રણેનો લઘુતમ કાઢવાનો છે

૩·૨, ૪·૮, ૪·૪ નો લઘુતમ = ૩૨, ૪૮, ૪૪ નો લઘુતમ ÷ ૧૦ = ૪ × ૮ × ૩ × ૧૧ − ૧૦ ફુટ = ૧૦૫·૬ ફુટ જવાબ.

દા. ૭. ૧·૩૫ × ૫૬ ÷ ૭૨ − ૩·૧૫ + ૨·૦૭ × ૨૧૬ − ૧૪·૪ − ·૬૨૧ ની કીમત કાઢો

દશાશ ગુણાકાર ભાગાકાર કરી આ દાખલો કરીએ અથવા વહેવારી અપૂર્ણાંકની રીતે પણ કરીએ. બીજી રીત આવા દાખલામાં વધારે સુગમ લાગશે

= [illegible] × [illegible] × [illegible] × [illegible] + [illegible] × [illegible] × [illegible] × [illegible]

= $\frac{૧}{૩૦}$ + $\frac{૧}{૨૦}$ = $\frac{૫}{૬૦}$ = $\frac{૧}{૧૨}$ = ·૦૮૩૩૩ … જવાબ.

નોટ—દશાશની રીતે આ દાખલો વિદ્યાર્થીએ કરી જવાબ મેળવી જોવો.

દા. ૮. $\frac{૫·૯ \times ૫·૯ - ૫·૧ \times ૫·૧}{૫·૯ + ૫·૧}$ ને સાદુ રૂપ આપો.

૫·૯	૫·૧	૩૪·૮૧	∴ ૧૧)૮·૮(·૮
૫·૯	૫·૧	૨૬·૦૧	૮૮
૫૩૧	૫૧	૮·૮૦	·
૨૯૫	૨૫૫	૫·૯	
૩૪·૮૧	૨૬·૦૧	૫·૧	·૮ જવાબ.
		૧૧·૦	

EXAMPLES XLV. દાખલા જુથ ૪૫ મું.

(૧). ·૧૨૫ શેર ખાંડની કીમત ૨·૫ આના પડે તો ૧·૨૫ મણ ૨૪·૫ શેર ખાંડની કીમત શુ પડે ?

(૨). ·૬૨૫ રતલ ચાની કીમત ·૫ શી પડે તો ૨૫ રતલનુ શુ પડે ?

(૩). ૨૧ ફુટ ૨·૭૫ ઇંચિ લાંબા તારમાથી ૬·૧ ઇંચિના કેટલા કકડા પડે ?

(૪). એક દેવાળીઓ દર રૂપીએ ·૬૨૫ રૂા આપે તો તે ૯૫૧૩·૫ રૂા. ના દેવા પર શુ આપશે ?

(૫) ·૦૦૯ આઉંસના ઓછામા ઓછા કેટલા કકડા ત્રાજવામા મુકવાથી તે ૧ હ ૧ ક્વા. ૧ રતલ વજન કરતાં ભારે થાય ?

(૬). ૧·૫૪ ક્વાર્ટ દારૂમાથી ·૦૧૩ પાઇન્ટના કેટલા પ્યાલા ભરાશે ? અને આખાં પ્યાલા ભરાઈ રહ્યા પછી કેટલો દારૂ વધશે ?

(૭). ૧૨·૫૨ ઇંચિમા ·૩૫ ઇચ કેટલી વખત સમાએલો છે ?

(૮) ·૦૮૪૭૫ ટનના કેટલા સરખા ભાગ કરીએ તો તે દરેક ભાગ ·૭૯૧ રતલનો થાય ?

(૯). એક માણુસ પાસે ૧ ઘરનો ·૬૨૫ મો ભાગ છે અને તે પોતાના ભાગનો ·૪ મો ભાગ ૨૪૦ રૂા. માં વેચે છે તો આખા ઘરની કીમત શુ ? અને તેની પાસે હવે કેટલી કીમતની મિલ્કત રહી હશે ?

(૧૦). એક ખેડુત પાસે ૧ ખેતરનો ·૩ મો ભાગ છે. તે પોતાના ભાગનો ·૬ મો ભાગ એક માણુસને અને જે રહે તેનો ·૫ મો ભાગ બીજાને બધું મળી ૩૫૬ રૂા. માં વેચે છે તો તેની પાસે હવે હવે કેટલી મિલ્કત રહી ?

(૧૧). એક વેપારી પાસે ૪૯૫૦ રૂા. નો ૮ ભાગ છે, તેમાંથી તે $\frac{3}{11}$ ભાગ એક માણુસને અને બાકીનાનો $\frac{1}{13}$ બીજાને આપે છે તો તેની પાસે હવે કેટલા રૂા. રહ્યા ? જે રહ્યા તેને મૂળ રકમનુ દશાંશ રૂપ આપો

(૧૨). એક માણુસ ૮૦૦૦ રૂા. માંથી ·૩૨૫ ભાગ પોતાના ભાઈને, જે રહ્યુ તેનો ·૧૨૫ ભાગ પોતાના છોકરાને અને બાકીનુ પોતાની છોકરીને આંપે છે તો દરેકને શુ શું મળ્યુ હશે ?

(૧૩). જો ભાગાકાર ૧૩·૩૨૫, ભાજક ૩·૨ અને શેષ ૧·૧૧ હોય તો ભાજ્ય શું હશે ?

(૧૪) બે રકમોનો સરવાળો ૧૫ ૦૦૧૭ છે અને એક રકમ ૧૧ ૦૫૭ છે તો બીજી શું હશે ?

(૧૫) બે રકમોની બાદબાકી ૩ ૭૧૩ છે અને નાની રકમ ૧૪૫૭૦૦૦૪ છે તો મોટી રકમ શું હશે ?

(૧૬) બે રકમોનો ગુણાકાર ·૦૧૬૫૮૮૩૭૭ છે અને એક રકમ ૫૭૨૦૧૩ છે તો બીજી કયી હશે ?

(૧૭) બે રકમોનો ગણાકાર ૮ ૬૦૨૯૭૫૬ છે અને ગુણક ૫૦૦·૧૭૩ છે તો ગુણ્ય શું હશે ?

(૧૮). વરસની લંબાઈ ૩૬૫·૨૪૨૨૪ દિવસને બદલે ૩૬૫ દિવસ ગણીએ તો ૩૬૦૦ વરસમા આ ભુલનું પરિમાણ કેવડું થાય ?

(૧૯). ભાગાકાર ૧·૨, શેષ ·૦૪ અને ભાજક ૧૦·૮ તો ભાજ્ય શું ?

(૨૦). ભાજક ૦૫૯, ભાગાકાર ૫૩૮ અને શેષ ૨૭ છે તો ભાજ્ય શું ?

(૨૧). એક શહેરની ૧૫૦૦૦૦ની વસ્તીમા ૩૮ મરદ અને ·૩૨ બાયડી છે તો તેમા છોકરાં કેટલા હશે ?

(૨૨) ૮૦૭૩ માઇલ અને ૪૫૬·૩ માઇલ બને અંતરો મોટામા મોટી કેટલી લાંબી દોરીથી માપી શકાય છે ?

(૨૩) એક આગગાડી ૭૮ ૦૫ કલાકમા ૨૦૪૬ માઇલ ગઈ. જો તે ૧ કલાકમા ૪૫ માઇલ જાય તો તેનો કેટલો વખત અટકવામાં ગયો ?

(૨૪). એક લશ્કરમાંથી ·૧૦૩ ભાગ લડાઈમા મરાયો અને ૧૭૬૦ માણસ જતા રહ્યાં. જો તેમાં હવે મુળ સંખ્યાનો $\frac{7}{8}$ ભાગ બાકી રહે તો તેમાં બધું મળી કેટલાં માણસ હશે ?

(૨૫) ત્રણ ઘડીઆળ ૩, ·૪, ·૫ સેકન્ડે વાગ્યા કરે છે, જો તે અત્યારે સાથે વાગે તો તેઓ પાછી ફરીથી કયારે સાથે વાગશે ?

(૨૬) ૫ રૂ ના $\frac{૩૨૧ \times ૩૨૧ - ૧૭૯ \times ૧૭૯}{૪૨૧ - ૧૭૯}$ ની કીંમત કાઢો.

નીચેનાંના સાદાં રૂપ આપોઃ—

(૨૭) $\frac{૬\ ૧ \times ૬{\cdot}૧ - ૬\ ૦ \times ૬{\cdot}૦}{૬{\cdot}૧ - ૬{\cdot}૦}$; (૨૮) $\frac{૬{\cdot}૨ \times ૬{\cdot}૨ - ૬{\cdot}૧ \times ૬\ ૧}{૬{\cdot}૨ - ૬{\cdot}૧}$.

(૨૯) $(\cdot૦૦૧૧ \times \cdot૦૯૧ \div \cdot૦૧૪૩) + (૦૧૫ \times ૫૦૭ \div ૩૯)$

(૩૦). $(૧\cdot૪૨ \times \cdot૦૦૦૯ \div \cdot૦૦૨૧૩) - (૨\ ૦૩ \times \cdot૩૩૬ \div ૩૨\ ૪૮)$.

(૩૧). $(૭\ ૩૫ \times ૧૪\cdot૩ - ૧૫\cdot૦૧૫)(૧૫૨ \times ૩૩ - ૨\ ૦૯)$

(૩૨) $\frac{૧૧૦{\cdot}૬ \times ૦૧૮ - {\cdot}૦૮}{૧{\cdot}૫ \times ૦૮ \times {\cdot}૫૫૩}$; (૩૩) $\frac{૬\ ૫૦૧ - ૩\ ૦૭ + ૨\ ૧૨૪}{૫\ ૫}$.

(૩૪) $\frac{{\cdot}૧ \times {\cdot}૧ \times {\cdot}૧ + {\cdot}૦૧ \times {\cdot}૦૧ \times ૦૧}{{\cdot}૨ \times {\cdot}૨ \times {\cdot}૨ + {\cdot}૦૨ \times {\cdot}૦૨ \times ૦૨}$

(૩૫) $\frac{૧૪{\cdot}૬૯ \times ૭૬૦ \times {\cdot}૦૫૧}{૧{\cdot}૯૨૧ \times ૭{\cdot}૮ \times {\cdot}૩૮}$.

(૩૬) $\frac{૯\cdot૫ \div \cdot૧૯ - ૬૮ \div ૦૮૫ - ૮\cdot૬ \div ૪\ ૩}{૧\cdot૨૧ \div ૧૨૧ - ૧\cdot૧૨ \div ૨૮ - ૭૮ \div ૩૯}$.

(૩૭). $\frac{૧૧૪ \times ૭૩૨ \times ૪૫૬}{૦૦૧૪૬૪ \times ૫૭૦૦ \times ૪૫૬} + \frac{૧\cdot૫ \text{ ના } ૮૩૨}{૧\cdot૦૫\text{ના } ૧\frac{૧}{૭}}$.

(૩૮) $\frac{૫૨૫ \times ૫૨૫ - \cdot૪૧૩ \times \cdot૪૧૩}{\cdot૫૨૫ - ૪૧૩}$

(૩૯) $\frac{૪\ ૩૨૧ \times ૪\ ૩૨૧ - ૩\cdot૦૦૨ \times ૩\ ૦૦૨}{૪\ ૩૨૧ - ૩\ ૦૦૨}$

(૪૦) $\frac{૪\ ૩૨ \times ૪\ ૩૨ - ૧\ ૦૭ \times ૧\ ૦૭}{૪\cdot૩૨ + ૧\cdot૦૭}$

પુનરાવર્તી દશાંશ.

$\frac{૩}{૨૫}$ ને દશાંશનુ રૂપ આપીએ તો $\frac{૩}{૨૫} = \cdot૧૨$ છે અને $\frac{૭}{૮}$ને દશાંશનુ રૂપ આપીએ તો $\frac{૭}{૮} = \cdot૮૭૫$ છે. અહીઆ દશાંશના રૂપ આપવામાં પહેલામા ૨, અને બીજામાં ૫, ભાગાકાર આવ્યા પછી શેષ ૦ રહે છે. પણ $\frac{૩}{૭}$ ને

૭)૩
———————
૪૨૮૫૭૧,૪૨૮૫૭૧

દશાશનુ રૂપ આપીએ તો ભાગાકાર ચાલ્યાજ કરે છે અને શેષ કદી પણ ૦ આવતો નથી; પણ અમુક સ્થળે (૭ સ્થળ પછી) જેમ પહેલાં ૩ હતા તેમ ૧ ભાગાકાર પછી પણ ફરીથી ૩ શેષ આવે છે તેથી ભાગાકાર ફરીથી પણ તેનો તેજ આવે છે. એટલે $\frac{૩}{૭}$ = ·૪૨૮૫૭૧ ૪૨૮૫૭૧ ૪૨૮૫૭૧ આવ્યાજ કરે છે. તેમજ $\frac{૧}{૩}$ = ૩૩૩૩૩૩,.. વગેરે આવે છે આ પ્રમાણે ઘણી વખત દશાશ પુરૂ થતુ નથી પણ ચાલુજ રહે છે અને તેથી એવા દશાશ **પુનરાવર્તી** (Recurring) **દશાંશ** કહેવાય છે; કારણ કે દશાશમા અમુક સંખ્યા **ફરી ફરી** આવ્યા કરે છે. જે સખ્યા ફરી ફરીને પાછી આવે છે તેના પહેલા અને છેલ્લા આંકડા ઉપર ટપકા મુકવામા આવે છે; જેમકે ૩ ૨઼૫૨઼ મા ૨૫૨ પુનરાવર્તી છે અને તેથી તે ૩ ૨૫૨ ૨૫૨ ૨૫૨ બરાબર છે.

દા. ૧. $\frac{૮}{૩૭}$ ને દશાશનું રૂપ આપો.

૩૭)૮·
———————
૨૧૬ ૨૧૬ · = ·૨૧૬ જવાબ.

૮ને ૩૭ એ ભાગતાં

દા. ૨. $\frac{૩}{૧૩}$ ને દશાશનુ રૂપ આપો.

૧૩)૩
———————
·૨૩૦૭૬૯ ૨૩૦૭૬૯·· = ૨૩૦૭૬઼૯઼ જવાબ.

દા. ૩. $\frac{૫}{૬}$ ને દશાશનુ રૂપ આપો.

૬)૫·
———————
૮૩૩૩ = ૮૩઼ જવાબ

દા. ૪. $\frac{૧૧૨}{૨૨૫}$ ને દશાંશનુ રૂપ આપો.

$\frac{૧૧૨}{૨૨૫} = \frac{૧૧૨ \times ૪}{૨૨૫ \times ૪} = \frac{૪૪૮}{૧૦૦ \times ૯} = \frac{૪.૪૮}{૯}$ = ·૪૯૭઼ જવાબ

અથવા ૧૧૨ ને ૨૨૫ એ એકદમ ભાગતા પણ એ જવાબ આવે. વળી પુનરાવર્તી દશાશ બે જાતના હોય છે જેમકે

(૧) ૭૦૩૪ = ૭૦૩૪ ૭૦૩૪ ૭૦૩૪.

(૨). ૩૭૮ = ૩૭૮ ૭૮ ૭૮

પહેલામાં દશાંશની **આખી રકમ** ૭૦૩૪ પુનરાવર્તી છે અને તે **સાદું** કે **ચોકખું** પુનરાવર્તી દશાંશ કહેવાય છે બીજામા દશાંશનો **થોડાક ભાગ** ફક્ત પુનરાવર્તી છે પણ ૩ પુનરાવર્તી નથી તેથી તે **મિશ્ર** પુનરાવર્તી દશાંશ કહેવાય છે પુનરાવર્તી દશાંશને વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવુ હોય તો નીચે પ્રમાણે આપીએ છીએ—

દા. ૫. ·૭ ને વહેવારી અપૂર્ણાંકનુ રૂપ આપો

·૭ = ·૭૭૭૭૭૭૭ . ∴ ૧૦ × ·૭ = ૭·૭૭૭૭૭૭

∴ એ બન્નેની બાદબાકી કરીને ૯ × ૭ = ૭ ∴ ૭ = $\frac{૭}{૯}$.

દા. ૬. ·૭૮ અને ·૩૪૨૧ ને અપૂર્ણાંકના રૂપ આપો.

·૭૮ = ૭૮૭૮૭૮૭૮ . અને ·૩૪૨૧ = ·૩૪૨૧૩૪૨૧૩૪૨૧...

∴ ૧૦૦ × ·૭૮ = ૭૮ ૭૮૭૮૭૮ ∴ ૧૦૦૦૦ × ૩૪૨૧ = ૩૪૨૧·૩૪૨૧ ..

∴ ૯૯ × ·૭૮ = ૭૮ ∴ ૯૯૯૯ × ૩૪૨૧ = ૩૪૨૧

∴ ૭૮ = $\frac{૭૮}{૯૯}$. ∴ ·૩૪૨૧ = $\frac{૩૪૨૧}{૯૯૯૯}$.

દા. ૭. ·૨૩ અને ·૨૪૫૧૩ ને અપૂર્ણાંકનાં રૂપ આપો.

·૨૩ = ૨૩૩૩૩૩... ·૨૪૫૧૩ = ૨૪૫૧૩૫૧૩ ..

∴ ૧૦ × ·૨૩ = ૨ ૩૩૩૩૩... ૧૦૦ × ·૨૪૫૧૩ = ૨૪·૫૧૩૫૧૩ ..

∴ ૧૦૦ × ·૨૩ = ૨૩ ૩૩૩૩ .. ૧૦૦૦૦૦ × ૨૪૫૧૩ = ૨૪૫૧૩ ૫૧૩

∴ (૨), (૩) ની બાદબાકીથી ∴ (૨), (૩) ની બાદબાકીથી

૯૦ × ·૨૩ = ૨૩ − ૨ = ૨૧; ૯૯૯૦૦ × ૨૪૫૧૩ = ૨૪૫૧૩ − ૨૪

∴ ·૨૩ = $\frac{૨૧}{૯૦}$ = $\frac{૨૩-૨}{૯૦}$. ∴ ·૨૪૫૧૩ = $\frac{૨૪૪૮૯}{૯૯૯૦૦}$ = $\frac{૨૪૫૧૩-૨૪}{૯૯૯૦૦}$

તેથી નીચેના નિયમ છે—

નિયમ ૧—ચોકખા પુનરાવર્તી દશાંશનુ વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંક કરવું હોય તો પુનરાવર્તી ભાગને અંશ તરીકે અને તેમા જેટલા આંકડા હોય તેટલા નવડા લઈ છેદ તરીકે મૂકવાથી થઈ શકે છે; અને

નિયમ ૨—મિશ્ર પુનરાવર્તી દશાંશનુ વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંક કરવુ હોય તો દશાંશ ભાગમાથી પુનરાવર્તી ન હોય તેટલો ભાગ બાદ કરતા થતી રકમ અંશ તરીકે, અને પુનરાવર્તી ભાગમાના આંકડા જેટલા નવ.। મકી અને તેની પછી પુનરાવર્તી ન થતા આંકડાના જેટલા મીડા મ.। થતી રકમ છેદ તરીકે લઈ થઇ શકે છે.

નોટ—૨ અથવા ૫ સિવાયનો અવયવ જો છેદમા આવે તો તે અપૂર્ણાંક પુનરાવર્તી દશાંશ થાય છે, કારણ કે તે ૧૦ નો અવયવ નથી

નોટ—છેદમા ૧૧ (ધારો -) હોય તો, અગિઆર નામત ભાગ ચલાવતા ગઇ પણ શેષ, અગિઆર કરતા ઓછો હોવાથી ફરીથી આવે છે અને તેથી તેના પુનરાવર્તી ભાગમા ૧૧ થી ઓછા સ્થળ આવે છે

વળી ૫૭૧૪૩ = ૫૭૧૪૩૧૪૩૧૪૩૧૪૩ તેથી ૧૪૩, ૪૩૧, ૩૧૪ ગમે તે પુનરાવર્તી ભાગ લઇ શકાય છે તેથી ૫૭૧૪૩ = ૫૭૧૪૩૧ = વગેરે

દા. ૮. ૩·૪૫૧, ૭૨૩ નો સરવાળો કરો

૩·૪૫૧ = ૩૪૫૧૪૫૧૪૫૧ અને

૭૨૩ = ૭·૨૩૨૩૨૩૨૩ તેથી

પહેલામા દરેક ચોથે સ્થળે પુનરાવર્તી ભાગ શરૂ થાય છે.

અને બીજામા દરેક ત્રીજે સ્થળે ,, ,,

તેથી બનેમા દરેક છઠ્ઠે (બે અને ત્રણનો લઘુતમ) સ્થળે પણ પુનરાવર્તી ભાગ શરૂ થાય છે તેથી સરવાળો બનેમા ૬ થી એક સ્થળ વધારે

૩·૪૫૧૪૫૧	૪૫૧
૭૨૩૨૩૨૩	૨૩૨
૧૦૬૮૩૭૭૪	૬૮૩
=૧૦૬૮૩૭૭૪	

લઇએ તો તે ૧૦૬૮૩૭૭૪ આવે છે. કારણકે બનેમા પહેલુ, સાતમું, તેરમુ સ્થળ એકજ છે તેથી સરવાળામા પુનરાવર્તી ભાગ ૭ સ્થળનો છે

દા. ૯ વળી ૫૨૩૪ + ૧૧૧૩૩ + ૮૮૭ની કીમત કાઢો.

પુનરાવર્તી ભાગ દરેકમાં એકજ સ્થળથી શરૂ થતો નથી, માટે દરેકમાં એ ભાગો **એકજ સ્થળથી** શરૂ થાય તેમ કરો—

૫૨૩૪	= ૫૨૩૪૩૪૩૪૩	૪૩	.
૧૧૧૩૩	= ૧૧૧૩૩૧૩૩૧૩	૩૧	અને
૮·૮૭	= ૮·૮૭૮૭૮૭૮૭	૮૭	
સરવાળો	= ૨૫૨૪૬૨૬૪૪૪	૬૨	= ૨૫૨૪૬૨૬૪૪૪.

સરવાળાનો નિયમ. આપેલા દરેક અપૂર્ણાંકમા પુનરાવર્તી ભાગ એકજ સ્થળથી શરૂ કરો બધા અપૂર્ણાંકમા પુનરાવર્તી ભાગોમા જેટલા અંક હોય તેની લઘુતમ સંખ્યા લો; દરેક અપૂર્ણાંકમા પુનરાવર્તી ભાગમા એ લઘુતમ સંખ્યા જેટલાજ આંકડા પુનરાવર્તી કરો, અને દરેકમા બબ્બે અંક વધારે લો, કે વદ્દી લેવામા કામ લાગે પછી દશાંશની માફક બરાબર ગોઠવી સરવાળો કરો, જવાબમા પુનરાવર્તી ભાગમા લઘુતમ સંખ્યા જેટલા આંકડા પુનરાવર્તી આવશે

દા. ૧૦. ૧૪૭૧૩ માથી ૯૮૨ બાદ કરો

૧૪૭૧૩	=૧૪૭૧૩૭૧૩	૭૧	પુનરાવર્તી ભાગોના આંકડાની સંખ્યા-
૯·૮૨	= ૯૮૨૮૨૮૨	૮૨	ઓના લઘુતમ જેટલી સંખ્યા પુનરાવર્તી
બાદબાકી	= ૪૮૮૫૪૩૦	૮૮	કરી બાદબાકી કરો.
	= ૪૮૮૫૪૩૦		

દા. ૧૧. તેમજ ૧૩૧૪૫૬ માથી ૬·૩૨૧૪ બાદ કરો

૧૩૧૪૫૬	= ૧૩૧૪૫૬૪૫૬૪૫	૬૪	બનેમા પુનરાવર્તી ભાગો એકજ
૬૩૨૧૪	= ૬૩૨૧૪૧૪૧૪૧	૪૧	સ્થળથી શરૂ કરીને ઉપર માફક
બાદબાકી	= ૬૮૨૪૨૩૧૫૦૪	૨	બાદબાકી કરો,

= ૬૮૨૪૨૩૧૫૦૪ = ૬૮૨૪૨૩૧૫૦ જવાબ.

બાદબાકીનો નિયમ—સરવાળાના નિયમ પ્રમાણે, પણ સરવાળાને બદલે બાદબાકી કરો

દા. ૧૨. ૨૧૩૨૭ને ૧૨ થી ગુણો, **દા. ૧૩.** ૩૨૯ને ૭·૩ થી ગુણો

૨૧૩૨૭	૩૨૭	૩૨૯ ૨૯	૩૨૯૨૯	
૧૨		૭૩	૭૩	
૪૨૬૫૪	૬૫૪	૯૮૭	૯૮૭	૮૭૮૭
૨૧૩·૨૭૩	૨૭૩	૨૩૦૫	૨૩·૦૫૦	૫૦૫૦
૨૫૫·૯૨૭	૯૨૭	૨૪૦૩૮	૨૪૦૩૮	૩૮ = ૨૪૦૩૮

જવાબ ખરો લાવવા માટે વદ્દીની જરૂર છે, તેથી બબ્બે આંકડા ગુણ્યમા વધારે લો. સામાન્ય રીતે ગુણાકાર કરો. સરવાળો કરવામા ખાલી જગ્યાએ ૦ ન ગણતા પુનરાવર્તી અંક ગણી સરવાળો કરો. ગુણ્યમા જેટલા અંક પુનરાવર્તી છે તેટલાજ અંક ગુણાકારમા પુનરાવર્તી આવશે.

દા. ૧૪. ૧૭·૪૨૯૩૧ – ૧૩ ની કીંમત કાઢો.

૧૩) ૧૭ ૪૨૯૩૧૯૩૧૯૩૧૯૩૧

૧ ૩૪૦૭૧૬૮૭૦૭૧૬ = ૧·૩૪૦૭૧૬૮૭.

તેથી ભાગાકારમા ૦ ચઢાવવાને બદલે પુનરાવર્તી અંક ચઢાવી ભાગાકાર કરવો

નોટ—જ્યાં ગુણક, અને ભાજક પુનરાવર્તી દશાંશ હોય તો બધી રકમોના વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંક બનાવી જવાબ આણવા

દા. ૧૬. ૩ × ૧ ·૦૬ = $\frac{૩}{૯}$ × ૧$\frac{૬}{૯૯}$ = $\frac{૩}{૯}$ × $\frac{૧૦૫}{૯૯}$ = $\frac{૩૫}{૯૯}$ = ·૩૫.

દા. ૧૭. ·૦૫૪ – ·૦૨ = $\frac{૫૪}{૯૯૦}$ – $\frac{૨}{૯૦}$ = $\frac{૫૪}{૯૯૦}$ × $\frac{૯૦}{૨}$ = $\frac{૨૭}{૧૧}$ = ૨$\frac{૫}{૧૧}$ = ૨·૪૫.

દાખલા જુથ ૪૫ અ.

નીચેના દશાશ રૂપ આપો —

(૧). $\frac{૧}{૩}$; (૨). $\frac{૨}{૩}$; (૩) $\frac{૩}{૭}$; (૪). $\frac{૫}{૧૧}$; (૫) $\frac{૮}{૧૧}$; (૬). $\frac{૫}{૩૭}$;
(૭) ૫$\frac{૨}{૭}$, (૮) $\frac{૧૮}{૧૦૧}$; (૯). ૪$\frac{૧}{૧૧}$, (૧૦). $\frac{૩૧}{૧૮૮}$; (૧૧) $\frac{૧}{૩૦૦}$;
(૧૨) ૧૫$\frac{૧૩}{૧૫}$, (૧૩) ૪ રૂા ને ૯રૂા નુ; (૧૪). ૩ રૂા. ને ૧૩ રૂા. નુ;
(૧૫) ૧૩ રૂા ને ૬૬ રૂા નું; (૧૬) ૫ પા. ને ૩૭ પા. નુ;
(૧૭). ૭ પા. ને ૨૪ પા. નુ, (૧૮). ૧૭ પા ને ૧૦૮ પા નું
(૧૯). ૨ આના – ૩ (૨૦) ૩૯ આના ÷ ૧૧૦ (૨૧) ૨ આના ÷ ૮૨૫.

નીચેના વ્યાવહારિક અપૂર્ણાંક કરો —

(૨૨) ·૫; (૨૩) ·૨૭; (૨૪) ·૪૫; (૨૫) ·૫૭; (૨૬) ·૦૦૧;
(૨૭) ·૪૦૭, (૨૮) ·૦૩૬; (૨૯). ·૦૧૩૫; (૩૦). ·૨૪૬; •
(૩૧). ·૦૦૯૬, (૩૨). ૧ ૪૮૩; (૩૩). ૩·૦૧૭૮૫૭૧૪૨.

દાખલા જુથ ૪૫ ब.

નીચેનાના સરવાળા કરો—

(૧) ૨ ૩૭૫ + ૮ ૧૭૩ + ૪ ૩૧; (૨). ૨ ૮૨ + ·૦૩૪ + ૦૦૧૪;
(૩). ૭૮૯ + ૦૦૩; (૪) ·૦૨ + ૩·૭૬;
(૫). ૪ ૩૨૯ + ૧૬ ૮૪૭ + ૦૪૬; (૬). ૩ ૩૨ + ૨ ૨૩૧૪ + ૪ ૪૪૫૩;
(૭). ૫·૬ + ૭·૧૬ + ૮ ૨૭૮ + ૪ ૫; (૮) ૨ ૦૨૫ + ૧૧૧ ૦૦૪ + ૧૩ ૫.
(૯). ૨૩ ૨૩૭ + ·૦૩૭ + ૫·૬૧૯ + ૭ ૪ (૧૦) ·૧૦૧ + ·૧૨૩૬ + ૪૫ ૨૮
(૧૧) ૩ ૬૩૪૭ + ૭ ૦૩૨ + ૦૭ + ૧ ૩૪૫ + ૦૦૭૮ .
(૧૨) ૮ ૩૧ + ૬ + ·૦૦૨ + ૧૦ ૦૧ + ૦૦૦૫ + ૩

નીચેનાની કીમત કાઢો—

(૧૩) ૪ ૧૩૦૨ – ૧ ૦૫૨; (૧૪). ૩·૪૬ – ૦૭૨૪૪; (૧૫) ૩ ૭૪ – ૦૦૭૨.
(૧૬) ૭ – ૨૩૪૭૬, (૧૭) ·૯ – ૦૦૮૬, (૧૮) ૯ ૪૬૮ – ૩ ૬૨૩
(૧૯). ૩૯·૫૧ – ૧૫ ૨૮૩૬૪૮૪, (૨૦) ૩૬·૬૫૭૧૪૨૮ – ૨૩ ૬૯૧.
(૨૧) ૧ ૨૯૭ – ૬૩૫૪; (૨૨) ·૭૮૯૨૬૫ – ·૩, (૨૩) ·૫૪ – ૨૩૯૬૫૭.
(૨૪). ૧૯ ૨૩૪ + ૨૧ ૦૬૩૭ – ૧૧ ૪૭ – ·૬૫૩૮ + ૩૭ ૨૮૮ .

દાખલા જુથ ૪૫ क.

નીચેનાની કીમત કાઢો—

(૧) ૦૮૭ x ૩૭; (૨) ૧ ૬૪૩ x ૩૪૫; (૩) ૫·૬૭૨૮ x ૪ ૩૭૫.
(૪). ૩ ૦૬ x ૩; (૫) ૪ ૨૩ x ૬, (૬) ૦૦૮૧ x ૧૧,
(૭) ૫ ૧૬ x ૬૯૩; (૮) ૪૦ ૮૩ x ૭૭
(૯). ૩·૬૦૨ x ૨ ૦૧૯૩, (૧૦). ૮૪ ૩૦૭ x ૪·૦૦૩૭૧.
(૧૧) ૭ ૬૨ x ૫૨૩૮૦૯, (૧૨) ૪૫ ૬૨૦૧૮ x ૨૮ ૩૧.
(૧૩). ૪·૩૭૨૦ – ૧૧, (૧૪). ૩ ૬ – ૫; (૧૫) ૩ – ૩
(૧૬). ૩૦૮·૩ – ૩૬; (૧૭). ૩૦૮ ૩ – ૨૮૮, (૧૮). ૧૦·૨૮૫૭૧૪ – ૦૩
(૧૯). ૨·૫ x ·૩૦૩૩; (૨૦) ૭·૨૫ x ૩ ૩; (૨૧) ૩·૬૩x૨·૬૧૨૭૫૮
(૨૨). ·૦૩ x ·૦૬, (૨૩). ૪૮ x ·૨૪; (૨૪) ·૧૨ x ૧·૩;

(૨૫) ·૦૦૪ ÷ ·૦૬૩, (૨૬). ·૦૦૦૦૨૭૩ ÷ ·૦૦૩;

(૨૭). ·૦૧ − ·૦૦૦૧; (૨૮) ૧૩·૦૬ − ·૦૩૨૬;

(૨૯). ·૦૨૭ − ·૧૨૮૫૭૧૪; (૩૦) ૪૮૩ ÷ ૬૪.

દાખલા જુથ ૪૫ ડ.

નીચેનાંના સાદાં રૂપ આપો —

(૧). ૨·૮ × ૧૧·૩૬ ÷ ૫·૬૮૧; (૨). ·૧૫૯૦ × ૪૭૨ ÷ ૨·૭

(૩). (૩૬ − ૧·૭૮) × (૫·૯૩ − ·૦૭૨).

(૪) ૫ પા. ના ·૧૪૨૮૫૭ + ૧૦ પા ના ·૪૨૮૫૭૧ + ૧૫ પા.ના ·૨૮૫૭૧૪ + ૨૦ પા. ના ·૮૫૭૧૪૨ + ૨૫ પા. ના ·૫૭૧૪૨૮ + ૩૦ પા ના ·૭૧૪૨૮૫

(૫) $\frac{\text{·૦૦૩ × ·૦૫}}{\text{·૦૦૨૨}}$, (૬) $\frac{\text{૧·૮૩ + ૨·૦૪૧૬ + ૩ − ૩}\frac{1}{3}}{\text{૧·૦૦૨૫ + ·૦૬૨૫ − ૧}\frac{1}{6}}$.

(૭). $\frac{\text{૨·૮ના ૨·૨૭}}{\text{૧·૩૬}} + \frac{\text{૪·૪ − ૨·૮૩}}{\text{૧·૩ + ૨·૬૨૮}}$ના ૮·૨.

(૮) પા. ૧·૦૫ ના ·૪૨૮૫૭૧ + ૧૫ શી.ના ·૩૮ ને પા. ૮૩–૨–૬ પે ના દશાંશનુ રૂપ આપો.

(૯) ૯ પા. ના ¾ માંથી ૬ પા ૧૦ શી નો કયો દશાંશ ભાગ લઈએ તો શેષ ૬ પા ૧૦ શી. રહે?

(૧૦) ૧ ટન ૧૩ હં ના ૧૫ના ૧૨ કોલસાની કીમત ૭૫૬ પે. ૫૬ તો ૧ ટનનું શુ પડે?

(૧૧). એક રકમનો ·૨૩૦૭૬૯ ભાગ अ પાસે છે; અને ·૬૯૨૩૦૭ ભાગ ब પામે છે. જો બાકીનો ભાગ ૧૦૦ રૂ. હોય એકંદર રકમ કયી છે?

MISCELLANEOUS EXAMPLES. SET II.

પરચુરણ દાખલા જુથ ૨જું.

નોટ—પરચુરણ દાખલા જુથ ૧ સાથે ચાલુ છે.

નોટ—છેડે સન બતાવેલા દાખલા સ્કોલરશિપ પરીક્ષામા પુછાએલા છે.

(૧). $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૭}{૬}$ અને $૨\frac{૯}{૬}$ ના સરવાળામાં નાનામાં નાનુ કયુ અપૂર્ણાંક ઉમેરીએ તો જવાબ પુર્ણાંક સખ્યા આવે? (1897)

(૨). $\frac{૫}{૬}$ના ૮ શી + $\frac{૫}{૯૯}$ના ૨ ગીની + ૧ ૮ ના ૫ શી ને અર્ધી ગીનીના દશાશનુ રૂપ આપો. (1897)

(૩) ૪ પા. ૧૫ શી. ૮ પે ના ૯ ના ભાવે ૨ હ. ૩ કવા ૭ રતલની કીમત પાતીની રીતે કાઢો

(૪) $\frac{૧\frac{૧}{૬}}{૪\frac{૧}{૩}} + \frac{૩\frac{૧}{૩} - ૨\frac{૫}{૬}}{૪\frac{૧}{૨} + ૫\frac{૯}{૧૦}} + \frac{૩}{૬}$ના $૫\frac{૧}{૪}$ ને સાદુ રૂપ આપો

(૫) એક નિશાળમા ત્રીજે ભાગે છોકરા મુસલમાન છે, ત્રીજે ભાગે હિંદુ અને બાકીના ખ્રિસ્તી છે જો દરેક મુસલમાન છોકરાને ૧૦ શી, હિંદુને ૬ શી ૮ પે અને ખ્રિસ્તીને ૩ શી ૪ પે. આપીએ તો ૨૦૦ પા. બરાબર વહેચાઇ રહે છે, ત્યારે નિશાળમા છોકરા કેટલા છે?

(૬). ચાર એવા અપુર્ણાંકો બનાવો કે તેના અંશ અનુક્રમે ૭, ૯, ૧૧, અને ૧૩ હોય અને જેનો સરવાળો ૮ હોય (1898) (૧૯૦૧)

(૭) $\frac{૫૭૫ - \frac{૩}{૭} \times ૧૫\frac{૩}{૪} + ૨\frac{૨}{૩૫} - ૧\frac{૪}{૫}}{\frac{૩}{૪} \text{ ના } ૭\frac{૩}{૭} - ૫૬ \div ૩\frac{૪}{૧૫}}$ ને સાદુ રૂપ આપો

(૮) એક કોથળીમા અર્ધાક્રાઉન, તેથી બમણા ફ્લોરીન અને ત્રણગણી ગીની છે જો કોથળીમા ૩૮ ગીની શીલક હોય તો દરેક જાતના કેટલા સિક્કા છે?

(૯). એક ઘન ઇંચ પાણીનુ વજન ૦૩૬૧૭ રતલ હોય તો ૧૫૦૦ ઘન ઇંચ પાણીનુ વજન શુ હશે?

(૧૦) ૨૧૬૦ રૂપીઆ **अ**, **ब**, **क**ની વચ્ચે એવી રીતે વહેચી આપો કે **अ** કરતા **ब** ને ૨૦ રૂપીઆ વધારે મળે, અને **क**ને **ब** કરતાં ૨૦ રૂ. અધિક મળે. (૧૮૯૯)

(૧૧). ખાલી જગ્યાએ સખ્યા લખી નીચેનો ભાગાકાર પુરો કરો—

૫)______

  ૯)______ શેષ ૨   (1918)

    ૧૨૯૦, શેષ ૬

(૧૨) એક માણુસ પાસે ૧ ઘરનો ૩/૫ ભાગ છે અને તે પોતાના ભાગનો ૨/૫ ભાગ ૧૦૬૬ પા. ૧૦ શી માં વેચે તો આખા ઘરની કીંમત શુ ?

(૧૩) ૨૬ પા. ૧૮ શી. ૪ પે. ના એકરના ભાવથી ૧૫૦ એકર ૩ રૂડ ૨૦ પોલની કીંમત પાંતીથી કાઢો.

(૧૪) ૬૩૩૫ રૂા અ,બ,ક, વચ્ચે વહેચવાના છે અને તે એવી રીતે વહેચો કે અને બ કરતા અઢી ગણા અને કને અ તથા બ ને જે જે મળે તે તે ભાગના સરવાળા કરતા ત્રણ ગણા મળે. (૧૯૦૦)

(૧૫). એક છોકરા પાસે કેટલાક પુસ્તકો છે, જેના ૧/૩ ભાગ જેટલા ગણિતના, ૧/૪ ભાગ જેટલા ઇતિહાસના, ૧/૫ ભાગ જેટલા ભૂગોળના, ૧/૬ ભાગ જેટલા તત્ત્વજ્ઞાનના ને બાકીના વાર્તાના છે; તો તે છોકરા પાસે વાર્તાના પુસ્તકો ઓછામા ઓછા કટલા હશે ?   (૧૯૦૦)

(૧૬) એક છોકરો થોડા પૈસા લઇ બજારમા ગયો અને ત્યા ૬ ૧/૨ પે. ના ડઝનના ભાવથી ૧૫ કુડી નારંગી લીધા; જો તેના ૨/૩ પૈસાની કીમત ૧ ૧/૨ ગીની બરાબર હોય તો કેટલા પૈસા તે છોકરો પાછા ઘેરે લઇ ગયો ?

(૧૭) ૦૦૩૧૦૫ ને ૩૬૪ થા ગુણી ·૦૦૦૧૬૧ વડે ભાગો.

(૧૮) ૩૭૯ પા ૪ શી. ૯ પે. માથી ૨૭ પા. ૨ શી. ૯ પે. કેટલી વખત લઇ શકાશે ? શેષમાથી ૬ પેન્સ કેટલા છોકરાને આપી શકાશે ?

(૧૯). $\frac{\frac{૧}{૧૨}+\frac{૧}{૫}-\frac{૧}{૩}\times\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૧૨}}{\frac{૧}{૧૨}+\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૩}-\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૧૨}}\times ૪\frac{૫૫}{૭૩}$ ના ૫ પા. ૬ શી ૮ પે. ને ૨૪ પા. ના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૨૦) એક એવી સખ્યા શોધો કાઢો કે તેના ૧/૨ અને ૧/૩ ભાગનો સરવાળો તેના ૧/૪ ભાગ કરતાં ૫ ૧/૨ વધારે હોય (1900).

(૨૧). ૧૮ રૂ ૧૨ આનાના રીમના ભાવથી ૫૦ રીમ ૧૪ ધા ૧૮ તાવની કીમત પાંતીથી કાઢો. (1900)

(૨૨) એક રકમનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ ૩ % ના વ્યાજે અને બાકીનો ૪ % ના વ્યાજે મુકવાથી ૭૭૦૯ પા. ૧૧ શી ૪ પે. વ્યાજ આવે તો તે મુદ્દલ રકમ કયી હશે ? (1900)

(૨૩) એક માણસે ૫૮$\frac{૧}{૨}$ માઇલ રેલ્વે ૪૦ અઠવાડીઆમાં બાંધવાનું માથે લીધુ તે ૨૧૬૦ માણસ કામે લગાડી ૧૩ અઠવાડીઆમા ૧૯$\frac{૧}{૨}$ માઇલ બાધી શક છે. તો તે કેટલા માણસને રજા આપે તો વખતસર બાકીનુ કામ પુરૂ કરી રહે ?

(૨૪) ૪ પા. ૫ શી. ના આઉસના ભાવથી ૫ પા ૧૦ આ ૧૨ પેની. ૧૮ ગ્રેનની કીમત પાંતીની રીતે કાઢો.

(૨૫). $\frac{૩\frac{૩}{૭}}{૧\frac{૨}{૭}\text{ના}\frac{૭}{૯}}+\frac{૮\frac{૧}{૪}+૨\frac{૧}{૩}-૯\frac{૫}{૧૨}}{૨૫\frac{૧}{૧૨}+૩\frac{૩}{૪}-૨૭\frac{૧}{૩}}-\frac{૯\frac{૩}{૪}\text{ના}૧\frac{૩}{૧૩}}{૪(\frac{૧}{૨}+૧\frac{૧}{૪})}\text{ના}\ ૧\frac{૧}{૨}$. (૧૯૦૧)

(૨૬). જો એક છોકરો એક મરદથી અર્ધું કામ કરે અને ૨૭ મરદ રોજ ૧૦ કલાક કામ કરી ૨૮ દિવસમા એક કામ કરે તો ૪૨ છોકરાને તે કામ ૪૫ દિવસમા કરવાને રોજ કેટલા કલાક કામ કરવુ પડશે ? (1899) (૧૯૧૩).

(૨૭). ૨ ઘોડાની કીમત ૭ બળદની બરાબર અને ૩ બળદની કીમત ૫ ઘેટાની બરાબર અને ૧ ઘેટાની કીમત ૨ ૮૫ રૂ હોય તો ૧૦ ઘોડાની કીમત શુ હશે ? (1899)

(૨૮). ૨૫ રૂ ૩ આના ૪ પાઇના એકરના ભાવે ૧૫૬ એકર ૩ રૂડ ૨૪ પોલ ૧૧ ચો. વારની કીંમત પાતીથી કાઢો (1899)

(૨૯) અમુક રકમનુ વ્યાજ મુદ્દલ ૫૫૦ રૂ ૨ વરસમા થાય છે અને ૪ વરસમા ૬૦૦ રૂ થાય છે તો તે રકમ અને ટકા શોધી કાઢો (i899) (૧૯૧૩)

(૩૦). $\frac{૩\frac{૩}{૭}-૨\frac{૨}{૯}\ \text{ના}\ \frac{૩}{૧૦}}{(૩\frac{૩}{૭}-૨\frac{૨}{૯})\ \text{ના}\ \frac{૩}{૧૦}}\div\left(૧+\frac{૧}{૧+\frac{૯}{૧૦}}\right)+\frac{૭\frac{૧}{૨}}{૩\frac{૧}{૫}}$ (1901)

(૩૧). ૮ પીચની કીમત = ૧૦૦ એપલની, ૧૦ પીચની કીંમત = ૨૪૦ પ્લમ, ૫૦ પ્લમની કીમત = ૨૫ એપ્રીકોટ અને ૫ પીચની કીંમત =

૨ શી ૬ પે. હોય તો ત્યારે માટે પૂર્ણાંક પેન્સ ખરચી દરેકના સરખાં ફળ લેવાં હોય ત્યારે ઓછામા ઓછા માટે કેટલાં કેટલાં લેવાં જોઇએ અને તેની કીમત શુ પડશે? (1601)

(૩૨). ત્રણ માસની મુદ્દતમા ૩૧૩૮ પૌંડ ૩ શી ૬ પે. નુ વ્યાજ ૨૭૬૨ પૌંડ ૧૩ શી ૬ પેના વ્યાજ કરતા ૭ પૌંડ ૦શી. ૯$\frac{3}{4}$ પે. વધારે આવે તો વ્યાજનો દર શુ હશે? (૧૯૦૦)

(૩૩) ૧૮૯ માઇલ સડક ૧૫ માસમા બાધવાની સરતે એક કંટ્રાકટર ૧૨૯ માણસ ૩ માસ સુધી કામે લગાડી ૨૮ માઇલ સડક બાધી શકે છે. તો કેટલા માણસ વધારવાથી તે કામ મુદ્દતસર થઇ શકશે? (૧૯૦૦)

(૩૪) એક સખસ ૧ કલાકમા ૪ ગાઉ પ્રમાણે ચાલે છે પણ રોજ માત્ર ૧૨ કલાક ચાલે છે અને તેમા દર કલાકે ૫ દર ૫ દર મીનીટનો વિસામો લે છે ત્યારે ૩૨૪ ગાઉની મુસાફરી કરતા તેને કેટલા દિવસ લાગશે? (૧૮૯૯)

(૩૫) ૧ શી ૭$\frac{1}{2}$ પે = ૧ રૂા હોય તો ૨૦૦ રૂા. ની ગીની કેટલી આવે? (1902)

(૩૬). ૯ શેર ચોખા = ૪ શેર ખાંડ, ૧૪ શેર ખાંડ = ૧॥ શેર ચા, ૨ શેર ચા = ૫ શેર બુંદ અને ૨॥ શેર ચોખાની કીમત ૬$\frac{1}{4}$ પેન્સ પડે તો ૧૧ શેર બુંદનુ શુ પડશે? (1902)

(૩૭). ૩ સિપાઇ અથવા ૧૦ મજુર ૧૫૫ ઘનફુટ માટી ૫ દિવસમા ખોદી શકે છે તો ૪ દિવસમા ૬૦૦ ઘનફુટ માટી ખોદવાને ૭ સિપાઇને કેટલા મજુરની જરૂર પડશે? (1902)

(૩૮) એક માણસે ૦૬૨૫ પૈસા ઘડીઆળ અને ·૪૭૫ પૈસા સાઇકલ લેવામા ખરચ્યા જો તેની પાસે હવે સાઇકલની કીંમત કરતા ૫ શી. ઓછી બચી હોય તો તેની પાસે પહેલા શુ હોવુ જોઇએ?

(૩૯) એવાં ચાર અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો કે જેમના અંશ અનુક્રમે ૮, ૧૦, ૧૨ અને ૧૪ હોય અને જેમનો સરવાળો ૨ થાય (1903)

(૪૦) કયા દશાંશ અપૂર્ણાંકમાંથી તેનો પોતાનો ·૦૩૭ ભાગ બાદ કરીએ તો જવાબ ·૬૯૫૫ આવે? (1903)

(૪૧). $\left(\frac{૨\ ૩૭૫}{૩\frac{૧}{૬}} \times \frac{૪૪}{·૦૬૨૫}\right) \div \left(\frac{૮\frac{૬}{૬}}{૭} \times \frac{૪}{૫\ ૬૨૫}\right)$ માં શું ઉમેરીએ તો જવાબ ૬૨ આવે અને શુ બાદ કરીએ તો ૫૮ આવે? (1903)

(૪૨). એક કંટ્રાકટરને ૧૨ માઇલ લાંબી નહેર ૩૫૦ દિવસમાં ખોદવી છે અને તેના ઉપર ૪૫ માણસો કામે લગાડયા તો ૨૦૦ દિવસમા માત્ર ૪$\frac{૧}{૨}$ માઇલ ખોદાઇ રહે છે જો વખતસર કામ પુરૂ કરવુ હોય તો બીજા કેટલા માણસો તેણે કામે લગાડવા જોઈએ? (૧૯૦૩)

(૪૩) એકજ વખતે **અ** એ **બ** ને ૩૬૦ રૂા અને **क** ને ૪૮૦ રૂા આઠ આનાની તેરીખે ધીર્યા અમુક વખત પછી **અ**ને બને રકમોનુ એકઠુ વ્યાજ ૭૨ રૂા મળે તો મુદત શુ? અને **બ**નુ વ્યાજ કેટલુ? (1903)

(૪૪) કયી રકમમાથી તેના $\frac{૧}{૭}$ ભાગ બાદ કરતા જે રહે તેને ૨૧૯ વડે ગુણતા ગુણાકાર ૨૦૫૦૪૯૭ આવે? (૧૯૦૬)

(૪૫) ૩૦૦૦ રૂા **अ,ब,क** ની વચ્ચે એવી રીતે વહેચો કે પહેલા ૧૦ ટકા ધર્માદા આપ્યા બાદ **ब** કરતા **क** ને ૫૦ ટકા વધારે અને **अ** કરતા **ब** ને ૧૦૦ ટકા વધારે મળે

(૪૬) $\dfrac{\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૭}}{\frac{૧}{૨\frac{૧}{૨}}+\frac{૧}{૩\frac{૧}{૨}}+\frac{૧}{૪\frac{૧}{૨}}} \times \frac{૧૩}{૭૧}$ ના ૭$\frac{૧}{૩}$ − ૧,

($\frac{૩}{૭}$ ના $\frac{૧}{૧૫}$ ના ૩$\frac{૪}{૭}$) − [૭$\frac{૧}{૨}$ − ૮$\frac{૨}{૭}$ + $\frac{૨૭}{૨૮}$] ને સાદા રૂપ આપો

(૪૭) **अ** અને **ब** ની પાસે બંને મળી ૭૩૯ રૂા ૬ આના છે; **ब** અને **क** ની પાસે બને મળી ૯૭૨ રૂા ૧૦ આના ૪ પાઈ છે. **अ** પાસે **क** નો $\frac{૩}{૫}$ ભાગ હોય તો **ब** પાસે શુ હશે?

(૪૮) ૯૮ રૂા ૪ આ. ૮ પાઈના $\dfrac{૫૧૭ \times ૫૧૭ - ૧૨૩ \times ૧૨૩}{૫૧૭ - ૧૨૩}$

(૪૯) ૭ પા ૬ શી ૭ પે ના ટનના ભાવથી ૧૯ ટન ૭ હં ૩ ક્વા. ની કીમત પાતીથી કાઢો.

(૫૦). એક માણુસ ૩ માસમા કમાય તેટલુ ૪ માસમા ખરચે છે. જો તેની એક વરસની આમદાની ૧૫૦ પા. હોય તો ૨ વરસમા તે કેટલું બચાવશે ? (1905)

(૫૧). એક રૂ. નો વ્યાસ ૧·૦૨૫ ઇન્ચ હોય તો કેટલા રૂા સીધી લાટીમા મુકવાથી મુગતથી ભરૂચ સુધીનું ૨૪૬ માઇલનુ અંતર પહોંચે ?

(૫૨). એક માણુસ ૨૦૦ રૂા ૬ ટકાના વ્યાજે અને બીજા કેટલાક ૪ ટકાના વ્યાજે લે છે ૫ વરસ પછી તે એકંદર ૧૬૦ રૂ. વ્યાજ આપે તો ૪ ટકાના વ્યાજે તેણે કેટલી રકમ લીધી હશે ? (1905)

(૫૩). ૩·૦૧૨ ઇચમા ·૦૦૦૦૫ ફુટનો કેટલી વખત સમાસ થાય છે ? (1905)

(૫૪). $1\frac{1}{11} - \frac{1-\frac{7}{22}}{2-\frac{1}{3}} + \frac{1\frac{2}{5}}{3\frac{1}{2}} - \frac{5\frac{5}{8}}{6\frac{1}{4}}$ના $\left(\frac{1}{5} - \frac{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}}{4\frac{3}{4}-3\frac{2}{7}}\right)$, અને

$\frac{\cdot 12 \text{ ના } (\cdot 0123 - \cdot 004) + \cdot 36 \times \cdot 003}{2 \times 3 \times 173}$; ના સાદા રૂપ આપો (1907)

(૫૫). ૮૦ માણુસ ૪ કલાક રોજ કામ કરી ૬૦ દિવસમાં ૬૦×૧૫×૮ ફુટ ખાઈ ખોદે છે ત્યારે ૬૦ × ૧૦ × ૩ ફુટ ખાઇ રોજ કેટલા કલાક કામ કરી ૧૮ દિવસમા ૩૬ માણસો ખોદી રહેશે ? (1907)

(૫૬). ૫ મીનીટમા ૧૦ તોપ દરેક ૩ ગોળા છોડે તો દોઢ કલાકમા તે ૨૭૦ માણુસ મારી શકે છે; ત્યારે એક કલાકમા ૫૦૦ માણુસ મારવાને ૬ મીનીટમા દરેક ૫ ગોળા છોડે એવી કેટલી તોપ જોઇએ ? (1897)

(૫૭) ૧૭ પા ૧૧ શી. ૬ પે.ના ટનના ભાવથી ૨૪ ટન ૩ હં. ૨ ક્વા ૨૫ રતલની કીમત પાતીથી કાઢો ?

(૫૮) એક ગાડી, ઘોડો અને સામાન મળીને ૯૦૦ રૂા ના છે ઘોડાની કીમત સામાનથી બમણી અને ગાડીની કીમત ઘોડા અને સામાનની કીમતથી બમણી છે તો દરેકની કીમત શુ હશે ?

(૫૯). અમુક વરસનું ૮૦૦ રૂા.નું ૪ ટકાએ અને ૧૦૦૦ રૂા.નુ ૫ ટકાએ

પહેલા કરતાં ૨ વધારે વરસનુ એકંદર વ્યાજ ૩૮૬ રૂા થાય તો દરેકની મુદત શુ ? (૧૯૧૨)

(૬૦) બે સંખ્યાનો લઘુતમ ૨૪૪૧૮૮ છે અને દ્દભાજક ૮૪ છે. જેના એક સંખ્યા ૧૪૨૮ હોય તો બીજી સંખ્યા કયી છે ? (૧૯૦૮)

(૬૧). ૧ પા ના ૪ + ૧ ગીનીના ૪ + ૧ ક્રાઉનના ૫૪ − ૬ ફ્લોરીનના ૨ ૩૭૫ ને સાદુ રૂપ આપો

(૬૨). $૧ - \frac{૧ - \frac{૧}{૬}}{૧ + \frac{૧}{૨}} + ૪ - \frac{\frac{૧}{૬} + \frac{૬}{૭}}{\frac{૩}{૪} - \frac{૬}{૧૭}}$ (1903)

(૬૩) એક કામ ૩૨ દિવસમા પુરૂ કરવાને જેટલા માણસો જોઇએ તે કરતા ૮ માણસો વધારે હોય તો તેજ કામ ૨૪ દિવસમા થાય છે ત્યારે ૧૬ દિવસમા તે કામ કરવુ હોય તો કેટલા માણસ જોઇએ ? (1908)

(૬૪). ૬ ટકાના વ્યાજે ૯૧૨ પા. ની રાશ ૧૦૪૮ પા ૧૬ શી. જેટલા વખતમા થાય તેજ વખતમા ૪ ટકાના વ્યાજે ૩૬૬ પા. ૧૩ શી ૪ પે. રાશ કયા મુદ્દલની થશે ? (1908)

(૬૫). ૧૨ પા ૨ શી ૮ પે. ના એકરના ભાવથી ૬૦ એકર ૩ રૂડ ૮ પોલની કીમત પાનીથી કાઢો. (1898)

(૬૬) ૩ માસની કમાઈ ૫ માસમા ખરચવાથી ૩૦૦ રૂા ની વાર્ષિક આવકમાંથી શુ બચશે ? (1898)

(૬૭) ૬ કલાકના ૧૨ દિવસમા ૩૦ માણસો ૨૫૦૦ વાર લાબુ અને ૧૮૦૦ વાર પહોળુ ખેતર લણે તો ૫ કલાકના ૬ દિવસમાં ૮ માણસો જે ખેતર લણે તેની પહોળાઈ ૬૦૦ વાર હોય તો તેની લબાઈ કેટલી? (1898)

(૬૮). ૫$\frac{૧}{૪}$ વરસમા ૫$\frac{૧}{૭}$ ટકાએ ૯૬૨ પા ૧૦શીનું જે વ્યાજ મુદ્દલ થાય તેટલુજ વ્યાજ મુદ્દલ ૩$\frac{૧}{૩}$ વરસમા ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકાએ કયી રકમનું થશે ? (1898)

(૬૯). એક ટાકીનુ ·૦૭ ભાગ પાણી ગળી ગયુ અને ૩૦૧ ગેલન ઢળી ગયુ. પછી જો અર્ધી ટાકી ભરેલી હોય તો તેમા કેટલુ પાણી રહેતુ હશે?

(૭૦). ૭૦ રૂા. ૧૨ આના ના $\frac{૫}{૮}$ ના $(\frac{૨}{૭} + \frac{૨}{૩})$ ને ૪૧ રૂા. ૫ આ. ૪ પાઈના દશાશનુ રૂપ આપો.

(૭૧). રૂા. ૩–૯ આન '૧૪'૧૩ ના ૧'૦૮ માંથી રૂા. ૬–૧૨–૬ પાઈના ૩'૧૪ ના ૧ ૦૮ બાદ કરે

(૭૨). $\dfrac{(\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૮}) \text{ ના } (\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૫})}{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} \text{ ના } \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬}} \div \dfrac{(\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪}) \text{ ના } (\frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૬})}{\frac{૭}{૮} \text{ ના } \frac{૧}{૧૦} + \frac{૨}{૩} \text{ ના } ૧\frac{૨}{૫}}$.

(૭૩) એક દેવાળીઓ રૂપીએ ૧૪ આના આપી શકે છે. જો તેના માગનારાઓ ૨૦ ટકા દેવુ ઓછુ કરી નાખે તો બધુ દેવુ તે પતાવે અને વળી ૪૫ રૂા. બચાવી શકે ત્યારે તેનુ દેવુ શુ અને પુંજી શુ હશે ?

(૭૪). (૧ × ૦૧ – '૦૦૦૨) × ('૬૩૭૫ ÷ ૧'૭ – ૧૨૫).

(૭૫) ૫ ૭૫ શી.ના બુશલના ઘઉંમા ૪ ૩૫ રતલ લોટના ૬ પે. પડે તો ૯ ૨ શી.ના બુશલના ઘઉંમા ૯૮'૬ રતલ લોટનું શું પડે ?

(૭૬). બે સખ્યાનો ગુણાકાર ૬,૯૪,૭૬,૪૭,૬૬૧ છે. અને દઢ ભાજક ૪૩૧ છે તો તેમનો લઘુતમ સાધારણ વિભાજ્ય કાઢો. (1906)

(૭૭). ૩$\frac{૧}{૪}$ ટકાના વ્યાજે, એક રકમની ૧૦ વરસની રાશ પા. ૫૦૬–૧૫–૧$\frac{૧}{૪}$ પે. થાય તો બીજા ૧૫ વરસમા સાદા વ્યાજે તેની રાશ કેટલી થશે ? (1906)

(૭૮) ૮૦ માણુસ ૧ કામ ૩૬ દિવસમા પુરૂં કરી શકે છે. બધા એકી વખતે શરૂ કરી પુરૂ થતા પહેલા ૪ દિવસ પર ૨૦ માણુસ જતાં રહે તો એકંદર કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂં થયુ ? (1906)

(૭૯). એક માણુસ પોતાની આમદાનીમાંથી ૧ રૂા. ઉપર ૧ આનો ઇન્કિમટેક્ષ ભરે છે અને બાકીનાનો $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગ ધર્માદામા આપે તો તેની પાસે ૫૧૭૫ રૂા. રહે છે ત્યારે તેની કુલ આમદાની કેટલી છે ? (1906)

(૮૦) આગગાડીમા બેઠેલો એક મુસાફર તારના થાભલા ગણે છે; તે ૫૮–૫૮ વારને છેટે દાટેલા છે અને ગાડી કલાકના ૪૮ માઈલ દોડે તો દર મીનીટે કેટલા થાભલા તે પસાર કરી શકશે ? (1906)

(૮૧). એક રકમનુ વ્યાજ મુદ્દલ ૩ વરસમા પા. ૩૧૪–૭–૬ પે. થાય છે અને બીજા બે વરસમા પા ૪૪૦–૧૨–૬ પે. થાય છે, તો મુદ્દલ અને ટકા શોધી કાઢો. (૧૯૦૯)

(૮૨). अ ની એક વરસની આવક ब ની આવક કરતા ૬૮૦ પા. ઓછી છે; अ પોતાની આવકમાંથી દર પા. એ ૬ પેન્સ ધર્માદા ખરચે છે અને ब પોતાની આવકમાંથી દર પા. એ ૪ પે. ધર્માદા ખરચે છે જો अ ની ધર્માદા રકમનો સરવાળો ब ની ધર્માદા રકમની બરાબર હોય તો ब ની આવક કેટલી હોવી જોઈએ ? (૧૯૦૯)

(૮૩). '૦૦૦૦૫૬૭ ને '૦૮૭૫ વડે ભાગો. (1910)

(૮૪) કોઈ રકમનુ ૯ માસનુ ૫ ટકાનુ સાદુ વ્યાજ તેજ રકમના ૧૫ માસના ૪ ટકાના વ્યાજ કરતા ૧૫૦ રૂા ઓછું હોય તો તે મુદ્દલ શોધી કાઢો. (1910)

(૮૫) ૩૦ માણસોએ ૧૨ કલાકના ૫૦ દિવસમાં એક કામ પુરૂં કરવાનુ માથે રાખ્યું; પણ બે પંચમાંશ કામ થયા પછી તેમાના ૧૦ માણસો જતા રહ્યાં; ત્યારે મુકરર કરેલા વખતમા તે કામ પુરૂ કરવાને બાકી રહેલા માણસો રોજ કામ કરવાના વખતમા કેટલો વધારો કરે ? (1910)

(૮૬). એક રેલ્વે સડક પર તારના થાંભલા ૭૭ વારને છેટે છે તો આખી પૂર્ણાંક સંખ્યાના કેટલા માઇલમા પૂર્ણાંક સંખ્યાના થાંભલા આવશે ?

(૮૭) ૨ ગીની = ૩ નેપોલીઅન, ૪ નેપોલીઅન = ૧૫ ડોલર અને ૭ ડોલર = ૬ ડ્યુકેટ હોય તો ૯૮૦ પા. ના કેટલા ડ્યુકેટ થશે ?

(૮૮). એક ચોર એક પોલીસની ૫૨૮ વાર આગળ છે. જો ચોર ૧૦ મીનીટમાં ૧ માઇલ દોડે અને પોલીસ ૭ મીનીટમા ૧ માઇલ દોડે તો ચોર એકંદર કેટલુ અંતર દોડે ત્યારે પકડાઈ જશે ?

(૮૯) ૫ છોકરા, ૨ બાયડી અને ૨ મરદ વચ્ચે ૩૮૬ રૂા. ૨ આના ૪ પાઈ એવી રીતે વહેંચો કે ૧ મરદને ૧ બાયડીથી ૪ ગણું અને ૧ બાયડીને ૧ છોકરાથી ૫ ગણુ મળે ?

(૯૦). ૧૫ રૂા ના $\frac{\text{'૫૬૨} \times \text{૫૬૨} - \text{૧૮૮} \times \text{૧૮૮}}{\text{૫૬૨} - \text{૧૮૮}}$ ની કીમત શુ ?

(૯૧) ૩ પા ૧૭ શી. ૬ પે ના આઉંસના ભાવે ૩ પા. ૧૧ આ. ૮ પેની. ૪ ગ્રેનની કીંમત પાતીથી કાઢો.

(૯૨) ૫ રૂ. ના $\frac{૨}{૧૩}$ + ૮ રૂા ૮ આનાના $\frac{૩}{૪}$ + ૪૨ રૂા. ૮ આનાના ૧$\frac{૭}{૧૭}$ ને ૨૭૮ રૂા. ૧૩ આના ૪ પાઈના $\frac{૧}{૨}$ ના દશાંશનું રૂપ આપો.

(૯૩). $\frac{\text{'૦૦૭૫×૪૨}}{\text{'૦૩૫}} + \frac{\text{૪૨૫૫× ૦૦૩૨}}{\text{'૦૦૦૧૬}} + \frac{\text{૧−'૯૩૫}}{\text{'૧૩}}$ (૧૯૧૧)

(૯૪). સાદે વ્યાજે ગણુતાં ૪ વરસમાં ૧૩૫૦ રૂા.નુ વ્યાજ મુદ્દલ ૧૬૨૦ રૂા. થાય છે ત્યારે તેજ ટકાએ ૫ વરસમા કયી રકમનુ વ્યાજ મુદ્દલ ૬૩૭ રૂા. ૮ આના થાય ? (1911)

(૯૫). એક રકમનો પાચમો ભાગ ૬ ટકાએ અને બાકીનો ૮ ટકાએ વ્યાજે આપવાથી ૯૫ પા. વ્યાજ એક વરસમા આવે તો તે રકમ કયી ‘

(૯૬) એક રકમનું ૬ મહિનાનુ વ્યાજ મુદ્દલ ૧૦૭૧ રૂા અને ૧૬ મહિનાનુ વ્યાજ મુદ્દલ ૧૧૦૬ રૂા થાય તો રકમ અને ટકા શોધી કાઢો.

(૯૭). એક કોથળીમાં સોવરીન, અર્ધા ક્રાઉન અને શી. મળી ૩૦૦ સિક્કા છે અર્ધા ક્રાઉન અને શી ની કીમત મળી સોવરીનની કીંમત બરાબર છે અને સોવરીનના સિક્કાની સખ્યા અર્ધા ક્રાઉનના સિકકાથી બે તૃતીઆંશ છે તો કેટલી શીલીગ છે તે શોધી કાઢો.

(૯૮). '૦૮ રૂા + ૩'૪ આનાને ૭ રૂા. ૮ આનાના દશાશનુ રૂપ આપો.

(૯૯). $\frac{૪\frac{૪}{૫} - ૩\frac{૩}{૪} + ૨\frac{૨}{૩} - ૧\frac{૧}{૨}}{(૬\frac{૧}{૫} - ૫\frac{૩}{૪}) \div (૪\frac{૧}{૩} - ૩\frac{૧}{૨})} \div \frac{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૫}}$

(૧૦૦). પા. ૩–૧૪–૮ પેન્સના હ.ના ભાવથી ટન ૧૦૭–૧૬–૩–૧૧ રતલની કીમત પાંતીથી કાઢો.

(૧૦૧). ૧૫ માણસો ૯ દિવસમાં એક કામ કરે છે ત્યારે ૫ માણસો કયારે જતા રહે તો ૧૨ દિવસમા તે કામ પુરૂ થાય ?

(૧૦૨). અમુક માણસો એક કામ ૨૪ દિવસમા કરે છે. જો ૫ માણસ વધારે હોય તો તે કાપ ૬ દિવસ વહેલુ થઈ શકે ત્યારે પહેલાં કેટલાં માણસ હોવા જોઇએ ?

(૧૦૩) ૪ ટકાએ ૨૪૦ પા. નું અમુક વખતનું વ્યાજ અને અઢી ટકાએ એક વરસ વધારેનુ ૩૦૦ પા. નુ વ્યાજ મળી ૯૩ પા. થાય છે તો બનેની મુદત શોધી કાઢો.

(૧૦૪) જો ૫ માણસ અથવા ૧૫ બૈરી દરરોજના ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરતા ૨૫ એકર જમીનની ૮ દીવસમા કાપણી કરે છે, તો ૮ માણસ અને ૧૨ બૈરી દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરતા ૪૫ એકર જમીનની કેટલા દીવસમા કાપણી કરશે ? (૧૯૧૨)

(૧૦૫) **अ** અને **ब** એક કામ ૧૨ દિવસમા કરે છે **अ** એકલો તે કામ ૨૦ દિવસમા કરે તો **ब** એકલો કેટલા દિવસમા તે કામ કરી શકશે ? (૧૯૧૨)

(૧૦૬) ૮ પૈ. ૪ શી ૬ પે. ના $\frac{\cdot૧૭ \times ૧૭ - \cdot૦૩ \times \cdot૦૩}{૧૭ - \cdot૦૩}$ (1912)

(૧૦૭). દરરોજ ૬ કલાક કામ કરતા ૪૦ માણસો ૧૨ ફીટ ઉંડી, ૩૦ ફીટ પહોળી, અને ૧૦૦ ફીટ લાંબી ખાડી ૧૨૦ દિવસમા ખોદી રહે છે, તો તેથી ત્રણ ગણી લાંબી, ૨૦ ફીટ પહોળી, અને ૫૪ ઇંચ ઉંડી ખાડી ૫૦ દિવસમાં ૫૪ માણસોએ ખોદવાને રોજ કેટલા કલાક કામ કરવુ જોઇએ ? (1912)

(૧૦૮) એક માણસ પાસે ક્રાઉન, ગિની, અર્ધા ક્રાઉન અને અર્ધા પાઉન્ડના સિક્કા છે તે બધાની જુમલ્લે કીમત પૌં ૪૮, શી. ૨, પે ૬ છે, અને દરેક જાતના સિક્કાની સખ્યા એકસરખી છે. તો તેની પાસે કુલ કેટલા સિક્કા છે ? (1912)

(૧૦૯) જો કોઈ રકમનુ વ્યાજ મુદલ ૧$\frac{૧}{૨}$ વર્ષમા રૂા. ૨૨૯–૫–૪ પાઈ થાય, અને ૩ વર્ષમાં રૂા. ૨૪૫–૫–૪ પાઇ થાય તો વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ શોધી કહાડો. (1913)

(૧૧૦). એક માણસ ૩૮ દિવસમા અમુક કામ કરવાનુ માથે લે છે, પણ ૬૦ માણસો કામે લગાડવાથી ૨૨ દિવસમા માત્ર $\frac{૩}{૭}$ કામ થાય છે. ત્યારે તેણે પોતાનુ વચન પાળવાને બીજા કેટલા વધારે માણસો કામે લગાડવા જોઇએ ? (1913)

(૧૧૧) $\frac{\frac{૧}{૨}-\frac{૨}{૩}\frac{૩}{૪}\text{ના}\frac{૧}{૨}}{\frac{૩}{૪}-\frac{૧૦}{૧૪}\text{ના}\frac{૩}{૪}}$ માથી $\frac{૧\frac{૨}{૯} \times (૨\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૫}{૬})}{૨\frac{૧}{૯} \times (૭ - \frac{૨}{૩} - \frac{૫}{૬})}$ કેટલી વખત બાદ કરી શકાય ? (1913)

(૧૧૨). એક ભાગાકારના દાખલામા ભાજ્ય ૪૮૩ ૭૫૮ છે અને ભાગાકાર ૫૫ ૭૫ છે ત્યારે ભાજક શોધી કાઢો (દાખલો દશાંશમાજ કરવો) (1913)

(૧૧૩). એક માણસને રૂા ૩૧૫૦ પાંચ વરસ ૭ ટકાની તેરીખે ધીર્યા. બીજા માણસને એક રકમ ૯ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસ ધીરી બનેના વ્યાજ સરખાં થયાં ત્યારે બીજા માણસને કેટલા રૂપીઆ ધીર્યા હતા? (૧૯૧૩)

(૧૧૪). ૮ મરદ અથવા ૧૨ બાયડી દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે મજૂરી કરતા ૧૦ દિવસમા ૧૫ એકર જમીન ખોદે છે, ત્યારે ૬ મરદ અને ૧૬ બાયડીને દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે મજૂરી કરતા ૪૫ એકર જમીન ખોદવાને કેટલા દિવસ લાગશે? (1914)

(૧૧૫) એક મકાનની કીંમત રૂા ૨૨,૮૦૦ હતી તેના માલીકે દર સેકડે પાંચ ટકા રકમ ભરી એવી રીતે વિમો ઉતરાવ્યો કે તે મકાન આગથી નાશ પામ્યુ ત્યારે કીમત તથા વિમાની ભરેલી રકમ પણ પાછી મળી ત્યારે તેણે શી રકમ વિમા (ખર્ચ) માટે ભરી હતી? (1914)

નોટ—આ જુથ પરચુરણ દાખલા જુથ ૩ સાથે ચાલુ છે.

METRIC SYSTEM ૧૨. મેટ્રિક માપો.

સુરતથી વલસાડ કેટલુ દૂર છે તે માપવુ હોય તો આપણે દેશી રીત પ્રમાણે જોજન, કોશ, ગાઉ, હાથ અને વેતથી માપીએ છીએ; અથવા અગ્રેજી રીત પ્રમાણે માઇલ, ફર્લાંગ, વાર, ફુટ અને ઇંચથી માપીએ છીએ. અગ્રેજી માપમા ૧૨ ઇંચ = ૧ ફુટ, ૩ ફુટ = ૧ વાર, ૨૨૦ વાર = ૧ ફર્લાંગ અને ૮ ફર્લાંગ = ૧ માઇલ છે. તેથી ઇંચમા માપ આપ્યુ હોય તો તેને ૧૨ થી ભાગતા ફુટ, જે આવે તેને ૩ થી ભાગતાં વાર, વારને ૨૨૦થી ભાગતા ફર્લાંગ ને ફર્લાંગને ૮ એ ભાગતા માઇલ આવે છે. તેથી દરેક પદે આપણે જુદી જુદી સખ્યાથી ઉતરતા પરિમાણને ભાગી ચઢતા પરિમાણનો જવાબ લાવીએ છીએ.

પણ ફ્રાન્સ અને યુરોપના બીજા ઘણા દેશોમાં એ પ્રમાણે કરવાની જરૂર પડતી નથી, કારણ કે જેમ અગ્રેજી લબાઇના માપમાં **વારને એકમ** ગણે છે તેમ ત્યાં **મીટર** (**Metre**) ને એકમ ગણે છે. એક મીટર ૧

વારથી સહેજ મોટો હોય છે. જેમ વારના ફુટ કરવાને ૩ થી ગુણીએ તેમ ત્યાં મીટરના ડેસીમીટર (Decimetre) કરવાને ૧૦ થી ગુણીએ છીએ, ને ડેસીમીટરને ૧૦ થી ગુણવાથી સેન્ટીમીટર (Centimetre) આવે છે. તેમજ વારના પોલ કરવાને ૫$\frac{૧}{૨}$ થી ભાગીએ તેમ ત્યાં મીટરની સખ્યાને ૧૦થી ભાગવાથી ડેકામીટર (Decametre) આવે છે; ડેકામીટરની સખ્યાને ૧૦થી ભાગવાથી હેકટોમીટર (Hectometre) આવે છે મીટર ઉપરથી નક્કી કરેલા માપો વાપરવાની રૂઢિને **મેટ્રિક સીસ્ટમ** (Metric System) કહે છે, અને રૂશિઆ, અમેરિકા અને ઈંગ્લાંડ સિવાય દુનીઆના ઘણા દેશમાં તે વપરાય છે અને દરેક દેશના વિદ્વાનો એજ રૂઢિ વિજ્ઞાન શાસ્ત્રના કાર્યમાં વાપરે છે મીટરથી મોટાં નાનાં માપો બતાવવાને ૧૦નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે મીટરનુ કોષ્ટક નીચે પ્રમાણે છે –

૧૦ મીલીમીટર (mm.) (મીલી) = ૧ સેન્ટીમીટર (cm)
૧૦ સેન્ટીમીટર (cm) (સેન્ટી) = ૧ ડેસીમીટર (dm)=૪ ઇંચ આશરે.
૧૦ ડેસીમીટર (dm) (ડેસી) = ૧ **મીટર** (M)=૩૯·૩૭૦૩૯ ઇંચ.
= ૩ ફુટ + ૩ ઇંચ + $\frac{૩}{૮}$ ઇંચ, લગભગ
૧૦ મીટર (M) (મી) = ૧ ડેકામીટર (Dm)
૧૦ ડેકામીટર (Dm) (ડેકા) = ૧ હેકટોમીટર (Hm)
૧૦ હેકટોમીટર (Hm) (હેકટો) = ૧ **કીલોમીટર** (Km)=$\frac{૫}{૮}$ માઇલ આશરે.
૧૦ કીલોમીટર (Km) (કીલો) = ૧ મીરિયામીટર (Mm) (મીરીયા.)

ગ્રીક ઉપસર્ગો				એકમ	લેટીન ઉપસર્ગો		
Myria	Kilo	Hecto	Deca	Metre	deci	centi	milli
Mm	Km	Hm	Dm.	M	dm	cm	mm.
૧૦૦૦૦	૧૦૦૦	૧૦૦	૧૦	૧	·૧	·૦૧	·૦૦૧
મીરીયા	કીલો	હેકટો	ડેકા	**મીટર**	ડેસી	સેન્ટી	મીલી

આ કોષ્ટકને ઉપરના કોઠામાં ગોઠવ્યુ છે.

પાછલા પ્રકરણુમાં શીખ્યા પ્રમાણે જો ૧૦ થી કોઈ સખ્યાને ગુણવી હોય તો દશાંશ બિંદુને જમણા હાથ તરફ અને ૧૦ થી ભાગવી હોય તો તેને ડાબા હાથ તરફ ખસેડવુ પડે છે તેથી મેત્રિક રૂઢિમાં **ઉતરતી અને ચઢતી ભાંજણી ફક્ત દશાંશ બિંદુને અનુક્રમે જમણા અને ડાબા હાથ તરફ ખસેડવાથીજ** થઈ શકે છે.

જેમ ગાઉ, જોજનના માઇલ, લીગ વગેરે થઈ શકે છે તેમ મેત્રિક માપોના ફુટ, વાર, ફર્લાંગ, વગેરે થઈ શકે છે. તેના માપ ઉપર પ્રમાણે છે.

. તેથી ૧૦ મીલી. = ૧ સેન્ટી. = ·૩૯૩૭૦૭૯ ઇંચિ.
૧૦૦ મીલી. = ૧૦ સેન્ટી. = ૧ ડેસી. = ૩ ૯૩૭૦૭૯ ,,
૧૦૦૦ મીલી = ૧૦૦ સેન્ટી = ૧૦ ડેસી. = ૧ મીટર = ૩૯·૩૭૦૭૯ ,,
વગેરે, વગેરે, વગેરે.

આ કારણુથી મેત્રિક સીષ્ટમમા દશાશની સાદી રીતો (સરવાળા, બાદ બાકી, વગેરે)થી દાખલા થઈ શકે છે અને સંયુક્ત રીતોની જરૂર પડતી નથી.

દા ૧. ૪૫૭૦૧૩૫૯૪ મીલીમીટરના કીલોમીટર વગેરે કરો —

૪૫૭૦૧૩૫૯૪	મીલી	
= ૪૫૭૦૧૩૫૯ ૪	સેન્ટી.	દરેકને ૧૦ થી ભાગો, એટલે
= ૪૫૭૦૧૩૫ ૯૪	ડેસી.	
= ૪૫૭૦૧૩ ૫૯૪	મીટર.	દશાશ બિંદુને દરેક પદે એકેક સ્થળ
= ૪૫૭૦૧ ૩૫૯૪	ડેકા.	
= ૪૫૭૦ ૧૩૫૯૪	હેક્ટો.	ડાબા હાથ પર ખેસેડો.
= ૪૫૭ ૦૧૩૫૯૪	કીલો	

તેથી જવાબ ૪૫૭ કીલો. ૦ હેક્ટો. ૧ ડેકા. ૩ મીટર ૫ ડેસી. ૯ સેન્ટી. ૪ મીલી.

જેમ લબાઇના માપોમા ઉપલી રૂઢિમા ૧૦થી ગુણાકાર કે ભાગાકાર કરવા પડે છે તેમ ચલણી નાણાના સિક્કામા પણ ઘણે ભાગે ૧૦ થી ગુણવાનુ કે ભાગવાનુ હોય છે તેનુ કોષ્ટક નીચે પ્રમાણે છે:—

(સેન્ટાઇમ) ⎧ ૧૦ સેન્ટાઇમ (cent) = ૧ ડેસાઇમ (decime).
(ડેસાઇમ) ⎨ ૧૦ ડેસાઇમ (deci.) = ૧ ફ્રેન્ક (Franc).
(ફ્રેન્ક) ⎩ ૨૦ ફ્રેન્ક (F) = ૧ નેપોલીઅન. (N.)

અને ૧ ફ્રેન્ક = ૯$\frac{3}{5}$ આના = ૯·૩૮ પે = ૯$\frac{1}{2}$ પેન્સ (આશરે) અને ૧ નેપોલીઅન=૧૫ શી ૧૦ ૫ પેન્સ છે ૧ પાઉંડ (£)=૨૫ ૨૫ ફ્રેન્ક

સેન્ટાઇમ તાંબાનો સિક્કો (પાઈ જેવડો) છે. ફ્રેન્ક રૂપાનો (અર્ધા રૂા જેવડો) છે અને નેપોલીઅન સોનાનો (મોહોર જેવડો) છે

આ સિવાય મેત્રિક સીષ્ટમમા મીટર ઉપરથી સીધી કે આડ કતરી રીતે નીકળેલા બીજા માપો પણ છે, જેમકે ચોરસ માપ (૧ આર = ૧૦૦ ચો. મીટર); ઘનમાપ (૧ સ્ટીઅર = ૧ ઘન મીટર), વજનનું માપ (૧ ગ્રામ = ૧ ઘન સેન્ટીમીટર પાણીનુ વજન), પ્રવાહી પદાર્થનુ માપ (૧ લીટર = ૧ ઘન ડેસીમીટર પાણી ભરાય એવડુ વાસણ), તેમજ ૧ ફ્રેન્ક નુ વજન = ૫ ગ્રામ = ૫ ઘન સે મી પાણીનુ વજન

દા. ૨. ૫૨૩ મીટર, ૪૦૩૯ ડેશી ,૫૨૯ ડેકા નો સરવાળો મીટરમાં કરો.

૫૨૩ મીટર	= ૫૨૩ મીટર
૪૦૩૯ ડેશી	= ૪૦૩.૯ મીટર
૫૨૯ ડકા.	=૫૨૯૦ મીટર
	જવાબ ૬૨૧૬.૯ મીટર

દા. ૩. ૧૩૪૫૦૦૪ ડેમીમીટર અને ૨૪૨૫૦૩ મીટરની બાદ-બાકી હેકટોમીટરમા કરો

૧૩૪૫૦૦૪ ડેસી. = ૧૩૪૫ ૦૦૪ હેકટો.
૨૪૨૫૦૨ મીટર = ૨૪૨૫ ૦૩ હેકટો.

૨૪૨૫ ૦૩
૧૩૪૫ ૦૦૪
૧૦૮૦ ૦૨૬ હેકટો મીટર જવાબ

દા. ૪. એક પોષ્ટમેન કલાકના ૮ ૪૫ કીલો મીટર જાય તો તે ૨ ૩૬ કલાકમા તે કેટલુ અંતર જશે ?

૮ ૪૫
૨ ૩૬
૫૦૭૦
૨ ૫૩૫
૧૬ ૯૦
૧૯·૯૪૨૦ કીલો મીટર જવાબ.

દા. ૫. ૨૪·૫ મીટર લાંબી દોરીમાથી ૩ ૨ સેન્ટીમીટર લાંબી દોરીના કેટલા કકડા પડશે ?

```
३·२)२४५०·०(७६५
    २२४
    ---
     २१०
     १९२
     ---
      १८०
      १६०
      ---
       २०
```

૨૪ ૫ મીટર = ૨૫૫ ડેશી = ૨૪૫૦ સેન્ટી.

૭૬૫ કકડા પડે અને ૨·૦ સેન્ટીમીટર વધે.

EXAMPLES XLVI દાખલા જુથ ૪૬ મુ.

નીચેનાના સરવાળા કરો —

(૧) ૫૮૫૭૩ સેન્ટી. ૪૫૩૧૫૩ મીલી ૩૫૧ હેકટો નો મીટરમા

(૨) ૩૪૫૬ સેન્ટી. ૫૯૩૫ સેન્ટી. ૪૦૦૧૭ મીલી. નો મીટરમા

(૩). ૬૧ કીલો ૪૪૮૧ ડેકા ૧૬૦૭મીટર ૨૭૦કીલો. ૪૭હેકટો નો મીટરમાં.

(૪). ૯૪૩૭૫૭૧ મીલી ૭૩૦૫૮૧ સેન્ટી ૪૯૩૦૭૬ ડેસી.નો હેકટોમીટરમા.

(૫) ૫૦૩૪૧૯૦૫૭ સેન્ટી ૧૦૦૦૩૫૧મીલી. ૧૨ કીલો નો હેકટોમીટરમા.

(૬) ૭૦૦૦૦૦ મીલી ૧૩૦૦૦૦ સેન્ટી ૩૦૦ કીલો ૪૮ ડેકા નો કીલોમા.

(૭). ૫૫૦૩૮૨ મીલી ૪૮ સેન્ટી ૫૧૦ ડેકા ૧૭મીરીયા નો ડેસી મીટરમા.

(૮) ૩૫૭મીટર. ૫૨૫૦૦મીટર. ૫૪કીલો ૨૭૫૩હેકટો.નો મીરીયામીટરમા.

નીચેનામા તફાવત કાઢો —

(૯). ૫૫૩૫૭૫૪૧૫ મીલી.અને ૩૫૧૪૩૧૪ મીટરના કીલો .કરી.

(૧૦). ૬૦૦૫૧૩૮ મીલી. અને ૪૭૩૩૧૮૭ સેન્ટી ના મીટર કરી.

(૧૧). ૫૯૦૩૫૨૭ મીટર અને ૯૪૦૦૧૩૩ ડેસી. ના મીટર કરી.

(૧૨). ૩૪૦૯૯૩૫ મીલી. અને ૮૯૫૩૧૪ સેન્ટી. ના કીલો. કરી.

(૧૩) ૧૪૦૦૭૭૭ સેન્ટી. અને ૫૮૯૪૫ ડેકા ના હેકટો. કરી.

(૧૪). ૬૦૦૦૦૦૦ મીલી અને ૭૦૦૦૫૮૭ સેન્ટી. ના ડેકા. કરી.

(૧૫). ૬૪૫૦૦૯૨ ડેસી. અને ૮૪૫૯૯૩ મીટરના કીલો. કરી.

(૧૬). ૯૯૦૩૫૮૯ મીટર અને ૮૫૦૦૩૭૮૧ મીલી. ના મીરીયા. કરી.

(૧૭). ૨૨૫૨૭૧૪ હેકટો. અને ૧૩૯૯૮૭૦૦૫૭ ડેસી. ના મીલી. કરી.

(૧૮) એક છોકરો નિશાળે જતાં અને આવતાં દરેક વખતે ૫૨૫ મીટર ચાલે છે તો અઠવાડીઆમાં ૬ દિવસે નિશાળે જવાનુ હોય ત્યારે ૯ માસમા તે કેટલું ચાલશે ?

(૧૯). પાચ દોરીઓની લબાઇ ૧૮·૫૦ મીટર, ૨૭·૫૧ મીટર, ૯૨·૪૧ મીટર, ૪૨ ૪૭ મીટર, અને ૨૩·૫૧ મીટરની છે તો એક દર લબાઈ શુ ?

(૨૦) એક આગગાડી ૧ કલાકના ૫૨ ૭ કીલો. જાય તો તે ૧૫·૩૨૫ કલાકમાં કેટલુ અતર જશે ?

(૨૧). એક છોકરો ૨૫·૭૨૫ કીલો. દૂર જઈ તેજ સીધી લીટીમાં પાછો ૧૭ ૦૧૫ કીલો. આવે છે તો તે પહેલા સ્થળથી હવે કેટલો દુર હશે ?

(૨૨). ૦૦૩ મીટર જાડા કેટલાં પાના મુકીએ તો એકદર જાડાઇ ૬૧·૩૫ સેન્ટી ની થાય ?

(૨૩). એક પૈડાનો ઘેરાવો ૫ ૨૫ મીટર છે તો તે ૩૫૦૭ આંટામાં કેટલુ અતર જશે ?

(૨૪). એક મહોલ્લામા દરેક ઘરની પહોળાઈ ૩·૫૫ મીટરની છે અને તેવાં ૩૫૭ ઘર છે તો તે મહોલ્લાની લબાઈ શુ ?

મેટ્રિક અને અંગ્રેજી માપોના દાખલા.

દા. ૧. ૧ મીટર = ૩૯ ઇચ હોય તો ૧૨ માઇલ ૫ ફર્લાંગ ૫૨ વાર ૯ ઇચના મીટર કરો.

૧૨ મા	૧ મી = ૩૯ ઇંચ છે તેથી	
૮	૮૦૧૮૦૧ ને ૩૯ એ ભાગવાથી માગેલા	
૯૬ ફ.	મીટર આવે	
૧૦૧ ફ	૩૯) ૮૦૧૮૦૧ (૨૦૫૫૯	
૨૨૦	. ૭૮	મીટર
૨૨૨૨૦ વા.	૨૧૮	જવાબ.

૨૨૨૭૨ વાર.	૧૯૫
× ૩	૨૩૦
૬૬૮૧૬ ફુટ.	૧૯૫
૧૨	૩૫૧
૮૦૧૭૯૨ ઇંચ.	૩૫૧
૮૦૧૮૦૧ ઇંચ થયા	૦૦૦

દા. ૨. ૧૨ કીલો. ૫ હેકટો. ૩ મીટરના માઇલિ, ફર્લાંગ વગેરે કરો (૧ મીટર = ૩૯ ઇંચ.)

૧૨ કીલો. ૫ હેકટો ૩ મીટર = ૧૨૫૦૩ મીટર.

૧૨૫૦૩	૧૨	૪૮૭૬૧૭ ઇંચ	શેષ.
૩૯	૩	૪૦૬૩૪	− ૯ ઇંચ
૧૧૨૫૨૭	૨૦ {	૧૩૫૪૪	− ૨ ફુટ
૩૭૫૦૯	૧૧	૬૭૭	− ૪ વાર
૪૮૭૬૧૭ ઇંચ.	૮	૬૧	− ૧૨૪ વાર
		૭	− ૫ ફ.

∴ ૭ મા ૫ ફ ૧૨૪ વાર ૨ ફુટ ૯ ઇંચ જવાબ.

દા. ૩. એક વેપારીએ ૩૦૦ મીટર કપડું ૪·૨૫ ફ્રેન્કના મીટરના ભાવે લીધું; અને તેને લાવવાનો ખરચ ૭૫ ફ્રેન્ક થયો. જો તે ૫ ૫ ફ્રેન્કે મીટરના ભાવે વેચે તો નફો શું થાય?

૪·૨૫		૫·૫	
૩૦૦		૩૦૦	
૧૨૭૫ ··	ફ્રેન્ક	૧૬૫૦··	ફ્રેન્ક ઉપજયા.
૭૫	ખરખ	૧૩૫૦	ફ્રેન્ક બેઠા તે.
૧૩૫૦.	ફ્રેન્ક મુડી	૩૦૦.	ફ્રેન્ક નફો. = ૧૫ નેપો.

દા. ૪. ૪·૪૦ ફ્રેન્કે મીટરનો ભાવ ૩ શી ૨ પે. એ વારના ભાવ કરતાં મોઘો કે સોઘો છે? ૧ મીટર = ૧$\frac{1}{11}$ વાર; ૧ ફ્રેન્ક = ૯$\frac{1}{2}$ પેન્સ.

૧ વારના ૩ શી ૨ પે = ૩૮ પેન્સ પડે

∴ $\frac{૯}{૧૦}$ મીટરના ૩૮ પે. પડે. એટલે ૩૮ – ૯$\frac{૧}{૨}$ = ૪ ફ્રેન્ક પડે

∴ ૧ મીટરના ૪ × $\frac{૧૦}{૯}$ = $\frac{૪૦}{૯}$ = ૪.૪૪૪ ફ્રેન્ક પડે.

∴ મીટરનો ૪.૪૦ ફ્રેન્કનો ભાવ સોંઘો છે

દા. ૫. મુબઈથી પુના ૧૨૦ માઇલ છે તો એક આગગાડી કલાકના ૪૮ કીલો. દોડતા એ અતર કેટલા વખતમા દોડશે ? ૧ કીલો. = ૧૧૦૦ વાર છે.

૧૨૦ મા = ૧૨૦ × ૧૭૬૦ વાર = ૨૧૧૨૦૦ વાર

∴ વખત = ૨૧૧૨૦૦ – (૧૧૦૦ × ૪૮) = ૪ કલાક જવાબ.

દા. ૬. ૧ મી = ૩૯ ઇચ અને ૧ ફ્રેન્ક = ૯$\frac{૧}{૨}$ આના છે તો જે કપડુ પારિસમા ૧૩ ફ્રેન્કે મીટર મળે તેનો ભાવ મુબઈમા શુ ?

૧ મીટરના ૧૩ ફ્રેન્ક બેસે એટલે ૧૩ × ૯$\frac{૧}{૨}$ = ૧૨૩$\frac{૧}{૨}$ આ બેસે

∴ ૩૯ ઇચના $\frac{૨૪૭}{૨}$ આ. બેસે

∴ ૧ વારના $\frac{૨૪૭}{૨}$ × $\frac{૩૬}{૩૯}$ આ = ૧૧૪ આ = ૭ રૂા. ૨ આ

દા. ૭. ફ્રાન્સમા ૨૪ કીલોમીટરની રેલ્વે મુસાફરીનુ ભાડું ૧૫૦ ફ્રેન્ક પડે તો એજ દરે આપણે ત્યાં ૩૦ માઇલની રેલ્વે મુસાફરીનુ ૩ા આ પાઈમા શુ પડે તે કાઢો (૧ કીલો = $\frac{૫}{૮}$ મા, અને ૧ ફ્રેન્ક = ૯$\frac{૧}{૨}$ આના છે)

૨૪ કીલો મીટરના ૧૫૦ ફ્રેન્ક પડે

∴ ૧ કીલો. = $\frac{૫}{૮}$ માઇલના $\frac{૧૫૦}{૨૪૦૦}$ = $\frac{૧}{૧૬}$ ફ્રેન્ક પડે.

∴ ૩૦ માઇલના $\frac{૧}{૧૬}$ × $\frac{૮}{૫}$ × ૩૦ = ૩ ફ્રેન્ક પડે.

∴ ૩૦ માઇલના ૩ ફ્રેન્ક = ૩ × ૯$\frac{૧}{૨}$ આ. = ૧ રૂા. ૧૨ આ. ૬ પાઈ પડે.

EXAMPLES XLVII દાખલા જુથ ૪૭ મું.

(૧). ૧ મીટર = ૩૯ ઇંચ છે તો ૧૩ માઇલના મીટર કરો.
દા ૨ થી ૯ સુધીમાં ૧ મીટર = ૩૯ ઇંચ લો.

(૨) ૩ માઇલ ૬ ફ ૧૪ પોલ ૫ વારના મીટર કરો.

(૩). ૩૯૫·૭૪૬ માઇલના મીટર કરો

(૪) ૧૩૨૭૩ વારના અને ૫૨૫૩૪૩ પોલના મીટર કરો.

(૫) ૧૪ મીટર ૮ સેન્ટી ૮ મીલી. ના વાર કરો.

(૬) ૭૮ મીટર, ૫ ડેસી ૭ સેન્ટી ૬ મીલી ના વાર કરો.

(૭) ૫૩૨૦·૮ મીટરના માઇલ કરો

(૮) પૃથ્વીનો ઘેરાવો = ૪૦ મિલીઅન મીટર તો તેના માઇલ કરો.

(૯) ૭૦૦૩૫૫૫ ફર્લાંગના મીટર કરો

(૧૦) ૧ કીલો =૧૦૯૩ ૬૩૮ વાર છે તો ૩૦૦ માઇલના કીલો. કરો.

(૧૧). એક આગગાડી કલાકના ૪૫ માઇલ જાય તો તે ૧ મીનીટમાં કેટલા હેકટો જશે ? (૫ માઇલ = ૮ કીલોમીટર).

(૧૨) એક ખેપીઓ ૧૦ મીનીટમા ૪૮૦ કીલો દોડે તો તે ૬ કલાક ૩૦ મીનીટમા તે કેટલા માઇલ જશે ? (૮ કીલોમીટર = ૫ માઇલ,)

(૧૩) મુબઇથી અમદાવાદ ૩૦૮ માઇલ છે તો એક આગગાડી કલાકના ૪૭½ કીલો દોડતા કેટલા વખતમા એ અંતર દોડશે ? (૧ કીલો. = ૧૦૭૮ વાર)

(૧૪) ૨·૭૩ કીનો અતર જવામાં ૬૫ સેન્ટી. નાં કેટલાં ડગલા થાય ?

(૧૫). **અ** અને **બ** નુ અતર ૧૦૦ કીલોમીટર છે અને ૧ મીટર બરાબર ૩૯ ૩૭૦૮ ઇંચ છે તો તે અતરના માઇલ કરો.

(૧૬). ૧·૯૫૯૪ મીટરના કેટલા કકડા સાથે સીધી લીટીમાં મુકવાથી ૨૫૪૭૨૨ માઇલનુ અતર માપી શકાય ? (૧ મીટર = ૩૯ ઇંચ)

(૧૭). એક ભીત ૪૫ સેન્ટીમીટર જાડી છે તો તેનુ અગ્રેજી માપ શુ ? (૧ મીટર = ૪૦ ઇંચ)

(૧૮). ૩૯ ઈંચ = ૯૯ સેન્ટી. તો ૨૬ માઇલિના કીલો. કરો.

(૧૯). ૫ માઇલિ અને ૮ કીલો.નો તફાવત વારમાં કાઢો. (૧ મીટર = ૩૯·૩૭૦૦ ઈંચ)

(૨૦). ૭૮૭૪ માઇલના કીલો કરો (૧ કીલો = ૩૯૩૭૦ ઇંચ.)

(૨૧) એક માણસે ૯ ગાય ૪૦૦ ફ્રેન્ક ૫૦ સે મા લીધી તો ૧ ગાયનુ શુ?

(૨૨). ૧ કીલો = ૧૦૯૨ વાર તો ૩૫૨૦ કીલો ના માઇલિ કરો

(૨૩). એક માણસ પાસે ૫૨૪૦ મી કપડુ છે. જો તે ૧૪ સે. ના મીટરના ભાવે ૬૮૬ ફ્રેન્કનુ વેચે તો તેની પાસે કેટલુ કપડુ બાકી રહ્યુ ?

(૨૪). એક માણસ ૧૯ ભિખારીમાથી દરેકને ૧૨·૫ ફ્રેન્ક આપે છે તો તેણે એકદર કેટલુ નાણુ ધર્માદા આપ્યુ હશે ?

(૨૫) એક પેટીમા ૧૪ ૫ કીલો. કપડુ છે; જો તેનો ભાવ ૧ મીટરના ૩ ૪ ફ્રેન્ક હોય અને ખાલી પેટીની કીમત ૧૦૦ ફ્રેન્ક હોય તો પેટીની એકદર કીમત પાઉન્ડમા શું હશે ? (૧ પા = ૨૫ ફ્રેન્ક)

(૨૬). એક માણસ ૭૮ કીલો. દોરી ૧ ૨૫ ફ્રેન્કે કીલો ના ભાવે વેચે છે તો તેને એકદર શુ ઉપજ્યુ હશે ?

(૨૭) એક માણસ ત્રણ માણસને ૧ ૫ ફ્રે , ૨ ૨ ફ્રે., ૩ ૪ ફ્રે , ની કોથળીઓ આપવા માગે છે; ત્યારે તેની પાસે નાનામા નાની કયી રકમ હોય કે તે દરેકને પૂર્ણાંક કોથળીઓ આપી શકે ?

(૨૮). ૧ મી = ૪૦ ઇંચ અને ૧ ફ્રે = ૯$\frac{3}{5}$ પેન્સ ત્યારે ૭·૫ ફ્રે ના ૧ મીટરના ભાવે જે કપડુ ફ્રાન્સમા મળે તે કપડાનો અંગ્રેજી ભાવ શુ હશે?

(૨૯). એક વેપારી ૪૮૫ મી ૭૦ સેન્ટી. રેશમ ૩૭૩૯ ફ્રે. ૮૯ સે માં લે છે તો તેણે મીટરના શુ ભાવે રેશમ લીધુ હશે ?

(૩૦). જો ૧ ઇંચ સોનાની કીમત ૧ પા પડે તો ૨·૯૭ મીટર લાબા સોનાના સળીઆનુ શુ પડે ? (૯૯ સેન્ટી. = ૩૯ ઇંચ)

(૩૧). અમુક અંતરનુ ભાડું ૧૮ ફ્રે ૭૦ સે પડે છે અને તેથી ૫૫ કીલોમીટર વધારે લાંબી મુસાફરીનુ ભાડું ૨૪ ફ્રે. ૨૦ સે. પડે છે તો બંને મુસાફરીનાં અંતર કાઢો; અને ૧ કીલો. નો દર શુ હશે ?

(૩૨). ૨૬૪ કીલોમીટર મુસાફરીનું ભાડું ૩૯ ફ્રે. પડે અને ૧ કીલો. =૧૦૯૨ વાર અને ૧ પા. = ૨૫ ફ્રેન્ક તો અંગ્રેજી માપમા એવીજ મુસાફરીનો દર માઇલ પર કાઢો.

(૩૩). એક માણસ ફ્રાન્સમાં ૬૫ સે. ના મીટરના ભાવે ૧૪૩·૬ મીટર કપડુ લે છે અને વેપારીને ૫ પાઉંડની નોટ આપે છે. વેપારી ૧ પા =૨૫·૧૨ ફ્રે. મજરે આપે તો તે કેટલા પૈસા પરચુરણ આપશે?

(૩૪). મીટરના ફુટ કરવાને મીટરની સખ્યાને ૧૦થી ગુણી, ૩ થી ભાગી આ પરિણામનો $\frac{1}{40}$ ભાગ તેમાંથી બાદ કરવો; આ નિયમ પ્રમાણે ૩૪૭ મીટરના ફુટ કરી તેને ૧મી=૩૯·૩૭૦૭૮ ઇંચિના ફુટ કરી સરખાવો.

(૩૫). એક માઇલ રસ્તાનો ૨૦૦૦ પા ખરચ થાય તો આ દર એક કીલોમીટરે કેટલો પડયો તે ફ્રેન્કમા બતાવો. (૧ પા. = ૨૫·૨૪ ફ્રેન્ક. ૫ મા. = ૮ કીલો)

નોટ—સરકારી અભ્યાસક્રમ પ્રમાણે (Linear) મેટ્રિક સીસ્ટમનાજ પ્રશ્નો કરવાના છે.

COMPOUND INTEREST. ૧૩. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ.

પાછળ સાદા વ્યાજના દાખલામાં આપણે શીખ્યા છે કે જો ૪૦૦ રૂા. ૫ ટકાની તેરીખે ૩ વરસ સુધી વ્યાજે મુકીએ અને તેનું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢવાનુ હોય તો આપણે **ત્રણે વરસનું સામટું વ્યાજ** ૪૦૦ રૂા. ઉપરજ કાઢી ૩ વરસની આખરે ૪૦૦ રૂા. મુદ્દલમાં ઉમેરીએ છીએ. વેપારી અને શાહુકારો આ પ્રમાણે વ્યાજ ગણુતા નથી; પણ દર વરસે જે વ્યાજ ચઢે છે અને તે જો દેણુદાર ન આપી જાય તો તે મુદ્દલમાં ઉમેરે છે અને તેના ઉપર પાછુ વ્યાજ ગણી તે વ્યાજ વરસ આખરે પાછુ તે વરસની શરૂઆતમાં જે મુદ્દલ ગણી હોય તેમાં ઉમેરે છે; ને એ પ્રમાણે ગણ્યાજ કરે છે.

તેથી પહેલા વરસની મુદ્દલ = મૂળ મુદ્દલ.
બીજા વરસની મુદ્દલ = પહેલા વરસનુ વ્યાજ + મૂળ મુદ્દલ
ત્રીજા વરસની મુદ્દલ = બીજા „ + બીજા વરસની મુદ્દલ
ચોથા વરસની મુદ્દલ = ત્રીજા „ + ત્રીજા વરસની મુદ્દલ.

આ પ્રમાણે તેઓ વ્યાજનુ વ્યાજ પણ દેણદારો પાસેથી લે છે અને
ાવી રીતે **વ્યાજનું વ્યાજ** પણ મુદ્દલમા ઉમેરી તે નવી મુદ્દલ
શી તેના ઉપર બીજા વરસનુ વ્યાજ ગણી અને તે પાછુ તેજ વરસની
દ્દલમા ઉમેરી તે ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે ત્યારે નાણુ **ચક્રવૃદ્ધિ**
ચઢતે વ્યાજે મુકયુ છે એમ કહેવાય છે

દા. ૧. ૧૦૦૦ રૂ. ૫ ટકાએ વ્યાજે મુકયા, તો ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ત્રણ વર
મા તેનુ શુ વ્યાજ થશે ? વ્યાજ દર વરસે ઉમેરવાનુ છે

પહેલી રીત વરસની શરૂઆતમા જે મુદ્દલ હોય તે ઉપર વ્યાજ કાઢી
માં ઉમેરતા જઈએ; એટલે વરસની શરૂઆતના મુદ્દલ ઉપર દર વરસનું
ાદુ વ્યાજ કાઢીએ.

૧૦૦ રૂ. ૧૦૦૦ · ૫ રૂ વ્યા. ૫૦ રૂ વ્યાજ

∴ ૧ વરસમા ૧૦૦૦ રૂ ના ૧૦૦૦ રૂ + ૫૦ રૂ. = ૧૦૫૦
. થયા અને આ રકમ બીજા રકમનુ મુદ્દલ થયુ.

૧૦૦ રૂ ૧૦૫૦ રૂ ૫ રૂ વ્યા ૫૨ ૧/૨ રૂ. વ્યાજ.

∴ બીજા વરસની આખરે ૧૦૫૦ + ૫૨ ૧/૨ રૂ = ૧૧૦૨ ૧/૨ રૂ.
ા અને આ રકમ ઉપર ત્રીજા વરસનુ વ્યાજ કાઢીએ.

૧૦૦ રૂ. : ૧૧૦૨ ૧/૨ રૂ ૫ વ્યા. ૫૫ રૂ ૨ આ.

∴ ત્રીજા વરસની આખરે ૧૧૦૨ ૧/૨ રૂ + ૫૫ ૧/૮ રૂ = ૧૧૫૭ રૂ ૧૦
. એમાથી ૧૦૦૦ રૂ મુદ્દલ બાદ કરતા ૧૫૭ રૂ ૧૦ આ એક દર વ્યાજ
ુ આ પ્રમાણે આપેલા મુદ્દલનુ એક દર વ્યાજ મુદ્દલ કાઢી તેમાથી
ી મુદ્દલ બાદ કરતા એક દર વ્યાજ આવે અથવા બધા વરસોના છુટાં છુટાં
ાજોનો સરવાળો ૫૦ + ૫૨ ૧/૨ + ૫૫ ૧/૮ રૂ = ૧૫૭ રૂ. ૧૦ આ.
વાથી પણ વ્યાજ કાઢીએ

બીજી રીત ઉપરની રીતમાં ત્રણે વરસનુ છુટુ છુટું વ્યાજ સાદા
ાજની રીતે કાઢયુ પણ ૧૦૦ રૂ નુ વ્યાજ મુ. ૧૦૫ રૂ કોઈ પણ
સમાં થાય માટે ત્રીજા પદમાં વ્યા. મુ. મૂકી પણ દાખલો થઈ શકે.

૧૦૦ રૂા ˙ ૧૦૦૦ રૂા. : ૧૦૫ રૂા. . ૧૦૫૦ રૂા ૧લા વ નુ વ્યા મુ.
૧૦૦ રૂા. ૧૦૫૦ રૂા ૧૦૫ રૂા. ˙ ૧૧૦૨$\frac{૧}{૨}$ રૂા. ૨જા. ,, ,,
૧૦૦ રૂા. ૧૧૦૨$\frac{૧}{૨}$ રૂા. ૧૦૫ રૂા . ૧૧૫૭$\frac{૫}{૮}$ રૂા. ૩જા. ,, ,,
∴ એકદર વ્યાજ = ૧૧૫૭$\frac{૫}{૮}$ − ૧૦૦૦ રૂા = ૧૫૭ રૂા. ૧૦ આ. થયુ.

ત્રીજી રીત. ૧૦૦ રૂા નુ વ્યા મુ ૧૦૫રૂા કોઈપણ વરસમા થાય છે. એટલે ૧૦૦ રૂા ૧ રૂા . ૧૦૫ રૂા. : $\frac{૨૧}{૨૦}$ રૂા. ૧ રૂા. નુ વ્યા. મુ.
∴ કોઈપણ વરસને માટે મુદ્દલ × $\frac{૨૧}{૨૦}$ લેવાથી તે વરસનુ વ્યા. મુ. આવે.
∴ ત્રણ વરસને માટે મુદ્દલને $\frac{૨૧}{૨૦}$ થી ત્રણ વખત [$(\frac{૨૧}{૨૦})^{૩}$] ગુણવાથી માગેલું વ્યાજ મુદ્દલ આવે.
∴ એકદર વ્યા. મુ = ૧૦૦૦ × $\frac{૨૧}{૨૦}$ × $\frac{૨૧}{૨૦}$ × $\frac{૨૧}{૨૦}$ રૂા = $\frac{૯૨૬૧}{૮}$ રૂા = ૧૧૫૭$\frac{૫}{૮}$ રૂા.
∴ ,, વ્યાજ = ૧૧૫૭$\frac{૫}{૮}$ રૂા − ૧૦૦૦ રૂા. = ૧૫૭ રૂા ૧૦ આ.

ચોથી રીત. ત્રીજી રીતમાં બતાવેલી રીત પ્રમાણે દશાશનો ઉપયોગ કરી એ દાખલો નીચે પ્રમાણે થાય
૧૦૦ રૂા. + ૫ રૂા = ૧૦૫ રૂા ૧ વ. નુ ૧૦૦ રૂા નુ વ્યા મુ
૧૦૦ રૂા. . ૧ રૂા ૧૦૫ રૂા . ૧·૦૫ રૂા ૧ રૂા નુ ૧વ.નુ વ્યા. મુ.
૧·૦૫ × ૧·૦૫ રૂા. લેવાથી ૧ રૂા નુ ૨ વ નું વ્યા. મુ. આવે.
૧·૦૫ × ૧·૦૫ × ૧·૦૫ રૂા ,, ,, ૩ ,, ,, ,,
૧·૦૫ × ૧·૦૫ × ૧·૦૫ × ૧·૦૫ રૂા ,, ,, ૪ ,, ,, ,,

માટે ૧·૦૫ રૂા, ૧ વ. નુ ૧ રૂા. નુ વ્યા. મુદ્દલ
૧·૦૫
―――――
૫૨૫
૧૦૫૦
―――――
૧·૧૦૨૫ રૂા, ૨ વ. નું ,, ,,
૧·૦૫
―――――
૫૫૧૨૫
૧૧૦૨૫૦
―――――
૧·૧૫૭૬૨૫ રૂા., ૩ વ. નું ,, ,,
∴ × ૧૦૦૦
―――――

૧૧૫૭·૬૨૫ રૂ " " "

૧૬ ·૬૨૫ રૂ નેજ ૧૬ થી ગુણવાથી

૧૦ ૦૦૦ આ. આવે.

∴ એક દર વ્યા. મુ. ૧૧૫૭ રૂ. ૧૦ આ. માંથી

મૂળ મુદ્દલ ૧૦૦૦ રૂ બાદ કરતાં

એક દર વ્યાજ ૧૫૭ રૂ. ૧૦ આ આવ્યું

નોટ—આ રીતોમાથી ત્રીજી રીત અથવા ચોથી રીત સામાન્ય રીતે વપરાય છે. આ રીતો સિવાય નિ શેષ ભાજકની રીતે પણ દાખલો કરી શકીએ. એ રીત નીચેના દાખલાઓમા બતાવી છે

દા. ૨. ૪૦૦ રૂ નુ ૫ % એ ૪ વરસનુ ચ. વ્યાજ મુદ્દલ કાઢો.

અહી ૧૦૦ રૂ. નુ ૧ વરસનુ વ્યાજ ૫ રૂ = $\frac{૧}{૨૦}$ × ૧૦૦ રૂ. = $\frac{૧}{૨૦}$ × મુદ્દલ. (મુદ્દલનો વીશમો ભાગ લેવો) ∴ કોઈ પણ વરસનું વ્યાજ તે વરસના મુદ્દલનો ૨૦ મો ભાગ છે માટે જે વરસનું વ્યાજ કાઢવુ હોય તેના મુદ્દલને ૨૦ થી ભાગતાં તે વ્યાજ આવી રહે છે.

રૂ. ૪૦૦ .. . પહેલા વરસનુ મુદ્દલ

૪૦૦ ÷ ૨૦ = ૨૦ = $\frac{૧}{૨૦}$ × ૪૦૦ રૂ. = " " વ્યાજ

૪૨૦ . . . બીજા વરસનુ મુદ્દલ

૪૨૦ ÷ ૨૦ = ૨૧ = $\frac{૧}{૨૦}$ × ૪૨૦ રૂ. = " " વ્યાજ

૪૪૧ . ત્રીજા વરસનું મુદ્દલ.

૪૪૧ – ૨૦ = ૨૨·૦૫ = $\frac{૧}{૨૦}$ × ૪૪૧ રૂ = " " વ્યાજ

૪૬૩ ૦૫ .. .. ચોથા વરસનું મુદ્દલ.

૪૬૩ ૦૫– ૨૦ = ૨૩ ૧૫૨૫ = $\frac{૧}{૨૦}$ × ૪૬૩ ૦૫ = " " વ્યાજ

૪૮૬ ૨૦૨૫ રૂ ચોથા વરસનું વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૬

૩ ૨૪૦૦ આના.

૧૨ માટે જવાબ =

૨·૮૮ પાઈ ૪૮૬ રૂ. ૩ આ. ૩ પા.

નોટ—દશાશ બિંદુ પછીની સખ્યા $\frac{૧}{૨}$ કે $\frac{૧}{૨}$ થી (·૫ થી) વધારે હોય તો તેને ૧ બરાબર ગણવી; $\frac{૧}{૨}$ થી ઓછી હોય તો તેને છોડી દેવી.

દા. ઉ. ૩૨૫ રૂપીઆનું ૬ ટકાએ ૪ વરસનુ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૬ ટકાએ એટલે દર ૧૦૦ રૂપીઆ ઉપર એક વરસે ૬ રૂા. વ્યાજ થાય છે એટલે ૧ રૂપીઆ પર $\frac{૬}{૧૦૦}$ રૂપીઆ વ્યાજ થાય છે. માટે જે મુદ્દલ લેવાનું હોય છે તેને $\frac{૬}{૧૦૦}$ થી ગુણવાથી એક વરસનુ વ્યાજ નીકળી શકે છે. અને $\frac{૬}{૧૦૦}$ થી ગુણવા એટલે ૬ થી ગુણી ૧૦૦ એ ભાગવા અથવા ૧૦૦ થી ભાગી ૬ એ ગુણવા એવો અર્થ થાય છે. માટે આપેલા મુદ્દલને ૬ થી મ્હોડેથી ગુણતા જવું અને ૧૦૦ થી ભાગતા પણ જવુ, એટલે ૬ થી ગુણતાં જે જે ગુણાકારો આવે તેનો આકડો **બબ્બે સ્થળ જમણા હાથ તરફ** મુકવો. આ રીત સામાન્ય છે અને તે નીચે બતાવી છે —

રૂા.	૩૨૫	મૂળ મુદ્દલ, જેના પર ૧લા વરસનું વ્યાજ ગણવાનુ.
	૧૯ ૫૦	મૂળ મુદ્દલ પર ૬ ટકાએ વ્યાજ. ૬ થી ગુણી દરેક અંક બે સ્થળ જમણા હાથ તરફ મૂક્યો છે
રૂા	૩૪૪·૫	બીજા વરસને માટે મુદ્દલ.
	૨૦·૬૭૦	,, પર ૬ ટકાએ વ્યાજ.
રૂા.	૩૬૫·૧૭	ત્રીજા વરસનુ મુદ્દલ
	૨૧ ૯૧૦૨	,, પર ૬ ટકાએ વ્યાજ.
રૂા.	૩૮૭ ૦૮૦૨	ચોથા વરસનું મુદ્દલ.
	૨૩ ૨૨૪૮૧૨	,, પર ૬ ટકાએ વ્યાજ
રૂા.	૪૧૦·૩૦૫૦	ચોથા વરસનુ વ્યાજ મુદ્દલ. એમાથી
રૂા.	૩૨૫·	મૂળ મુદ્દલ બાદ. કરતાં
રૂા.	૮૫ ૩૦૫	એકંદર વ્યાજ. આવ્યુ.
	૧૬	
	૪·૮૮૦	આના
	૧૨	
	૧૦·૫૬	પાઈ.

માટે ૮૫ રૂા. ૪ આના ૧૦·૫૬ એટલે ૧૧ પાઈ વ્યાજ.

નોટ—પાઉન્ડ અને રૂપીઆના દશાશમા ચાર દશાશ સ્થળ પછીના આકડાઓ રાખવાની જરૂર નથી, કારણ કે એ આકડાઓ છોડી દેવાથી આના, પાઇ કે શીલીંગ, પેન્સમા તફાવત પડતો નથી. ૭૨૩૮ અને ·૭૨૩૮૫૩૨ પાઉન્ડની શીલીંગ, પેન્સ કરી, અને ·૦૩૦૮ અને ·૦૩૦૮૩૦૭૪ રૂપીઆના આના, પાઈ કરી ઉપલી હકીકતની ખાત્રી કરી લેવી.

આ પરથી સમજાશે કે જેમ બહુરાશિ એ ઘણી ત્રિરાશિની બનેલી છે તેમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ એ સાદા વ્યાજના ઘણા પદોનું બનેલુ છે. તેથી

(૧) મુળ મુદ્દલ લઈ તેના ઉપર એક વરસનુ સાદુ વ્યાજ ગણુવુ.

(૨) (૧)નું વ્યાજ મુળ મુદ્દલમા ઉમેરવુ. આ વ્યાજ મુદ્દલને બીજા વરસનુ મુદ્દલ ગણુવુ.

(૩). આ બીજા મુદ્દલ પર બીજા વરસનુ સાદુ વ્યાજ ગણુવુ અને તે તેમા ઉમેરી આ નવા વ્યાજ મુદ્દલને ત્રીજા વરસનુ મુદ્દલ ગણુવુ

(૪). આ પ્રમાણે બધાં વરસ પુરાં થાય ત્યાં સુધી વ્યાજ ચઢાવ્યા કરવુ અને આખરનુ વ્યાજ મુદ્દલ થાય તે મુળ મુદલનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે વ્યાજ મુદ્દલ સમજવુ.

ઉપરના ૨જા દાખલામાં આપણે ૪૦૦ રૂ.નુ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે વ્યાજ

=૪૮૬ રૂ. ૩ આ. ૩ પાઈ	વ્યાજ મુદ્દલ
−૪૦૦ રૂ . .	મુળ મુદ્દલ
=રૂ. ૮૬—૩—૩ પાઈ	એક દર વ્યાજ ગણ્યું.

તેથી એકંદર વ્યાજ મુદ્દલમાંથી મૂળ મુદ્દલ બાદ કરીએ તો ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ (Compound Interest) આવે છે

જ્યારે વરસ આખાં ન હોય પણ અપૂર્ણાંક હોય ત્યારે તેમાં આખા વરસોનુ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણીએ છીએ અને ત્યાર પછી બાકીના અપૂર્ણાંક વરસનુ સાદુ વ્યાજ ગણીએ છીએ, કારણકે દરેક વરસમા આપણે સાદું વ્યાજ ગણીએ છીએ.

દા. ૪. ૬૨૫ રૂ. નુ ૨$\frac{૧}{૨}$ વરસનું ૪ % એ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

પહેલી રીત. અહીં ૧૦૦ રૂ. ઉપર ૧ વરસનું ૪ રૂ. વ્યાજ

માટે આખા વરસનું ૧૦૦ રૂ.નું વ્યા. મુ. ૧૦૦ + ૪ = ૧૦૪ રૂ. થાય.
અને અર્ધા ,, ,, ,, ૧૦૦ + ૨ = ૧૦૨ ,, ,,
∴ ૧૦૦ ૧ ૧૦૪ રૂ. : ૧·૦૪ રૂ. ૧ વ.નુ ૧ રૂ.નું વ્યા. મુ.
અને ૧૦૦ : ૧ ૧૦૨ રૂ. : ૧ ૦૨ રૂ. ½ વ.નુ ,, ,,
∴ ૨½ વરસમા ૧ રૂ.નુ વ્યા. મુ રૂ.(૧·૦૪) × (૧·૦૪) × (૧ ૦૨)
માટે ૧ ૦૪ રૂ., ૧ વ. નુ ૧ રૂ. નુ વ્યા. મુ.

```
 ૧·૦૪
 ─────
   ૪૧૬
 ૧૦૪૦
 ─────
 ૧ ૦૮૧૬  રૂ., ૨ વ. નું     ,,      ,,
 ૧·૦૨
 ───────
   ૨૧૬૩૨
 ૧૦૮૧૬૦
 ───────
 ૧ ૧૦૩૨૩૨રૂ., ૨½વ. નું    ,,      ,,
    × ૬૨૫
 ───────
 ૨૭૫૮૦૮૦૦
 ૬૬૧૯૩૯૨
 ───────
 ૬૮૯ ૫૨००००રૂ., ૨½વ. નુ ૬૨૫ રૂ. નુ વ્યા. મુ.
ઓછા ૬૨૫
 ───────
 ૬૪ ૫૨     રૂ   ,,        ,,     વ્યાજ
   ૧૬
 ───────
  ૮ ૩૨     આ. ∴ વ્યાજ
   ૧૨              રૂ. ૬૪–૮–૩·૮૪ પાઈ
 ───────
  ૩·૮૪     પા.   = રૂ. ૬૪–૮–૪   પાઈ.
```

આ પ્રમાણે દરેક વરસ અથવા મુદતની આખરે થતુ ૧ રૂ. કે ૧ પા. નું વ્યાજ મુદ્દલ આવે તે બધા વ્યા. મુ નો ગુણાકાર લેવાથી ૧ રૂ. કે ૧ પા નું વ્યા. મુ. આવે અને તેને આપેલા મુદ્દલે ગુણવાથી એકંદર વ્યા. મુ. આવે.

૨૭ રીત. આખા વરસનું ૪ ટકા અને અર્ધા વરસનું ૨ ટકો વ્યાજ થયું માટે બે વરસને માટે ૧૦૪/૧૦૦એ ગુણો અને અર્ધા વરસને માટે

$\frac{૨}{૧૦૦}$એ ગુણો એટલે ૪ અને ૨ એ ગુણી દરેક આંકડો બે સ્થળ જમણા હાથ તરફ મુકો.

	૬૨૫·	રૂ., મૂળ	મુદલ.
$\frac{૪}{૧૦૦}$ =	૨૫·૦૦		=
	૬૫૦	,, ૨ વ. નુ.	,,
$\frac{૪}{૧૦૦}$ =	૨૬·૦૦		
	૬૭૬·	,, ૩જા ,,	,,
$\frac{૨}{૧૦૦}$ =	૧૩·૫૨		
રૂ.	૬૮૯·૫૨	એકંદર વ્યા. મુ.	

− ૬૨૫ રૂ. મુદલ = રૂ. ૬૪–૮–૪ પા વ્યાજ

કોઈ કોઈ વખત વ્યાજને મુદલમાં ૭ ૭ મહિને ઉમેરી, ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણવામાં આવે છે.

દા. ૫. જો ૭ ૭ માસે ગણાય તો ૮૦૦ રૂ. નું ૨ વરસમાં ૧૨ ટકાની તેરીખે વ્યા મુ. શુ થશે?

પહેલી રીત. આપેલી મુદતને છેડે ૧ રૂા નુ જે જે વ્યા. મુ. થાય તે બધાનો ગુણાકાર કરી આ દાખલો કરીએ.

૧૨ માસ ૬ માસ : . ૧૨ રૂા વ્યા. ૬ રૂા. વ્યાજ

∴ ૧૦૦ રૂા નું વ્યા. મુ ૬ માસમા ૧૦૬ રૂા. થાય

∴ ૧ રૂા. નું ,, ,, ૧·૦૬ રૂા = $\frac{૫૩}{૫૦}$ રૂા. થાય.

અને ૨ વરસમા ૬–૬ માસની ૪ મુદત છે માટે એવા ૪ અવયવો લઈ ગુણાકાર કરો.

∴ ૧ રૂા નું વ્યા મુ. = $\frac{૫૩}{૫૦} \times \frac{૫૩}{૫૦} \times \frac{૫૩}{૫૦} \times \frac{૫૩}{૫૦}$ રૂા. = $\frac{૭૮૯૦૪૮૧}{૬૨૫૦૦૦૦}$ રૂા.

∴ ૮૦૦ રૂા નુ ,, = ૮૦૦ × $\frac{૭૮૯૦૪૮૧}{૬૨૫૦૦૦૦}$ રૂા. = $\frac{૬૩૧૨૩૮૪૮}{૬૨૫૦૦}$ રૂા.

= રૂા. ૧૦૦૯–૧૫–૮ પાઈ (આશરે).

બીજી રીત. ઉપલો દાખલો નિ શેષ ભાજકની રીતે નીચે પ્રમાણે કરીએ. ૭–૭ મહિને ૬ ટકા વ્યાજ એટલે ૫ ટકા + ૧ ટકો. અને ૫ ટકા = $\frac{૫}{૧૦૦}$ = $\frac{૧}{૨૦}$ એટલે મુદલનો ૨૦ મો ભાગ (૧); અને ૧ ટકે = ૫ ટકાનો ૫ મો ભાગ; એટલે (૧) નો ૫ મો ભાગ.

રૂ. ૮૦૦ મૂ મુદલ.

$\frac{૧}{૨૦}$ = ૪૦ }
$\frac{૧}{૫}$ = ૮ } પહેલા ૭ માસનુ વ્યાજ.

૮૪૮

$\frac{૧}{૨૦}$ = ૪૨·૪ }
$\frac{૧}{૫}$ = ૮·૪૮ } બીજા „ „

૮૯૮·૮૮

$\frac{૧}{૨૦}$ = ૪૪·૯૪૪ | }
$\frac{૧}{૫}$ = ૮ ૯૮૮ | ૮ } ત્રીજા „ „

૯૫૨·૮૧૨ | ૮

$\frac{૧}{૨૦}$ = ૪૭·૬૪૦ | ૬૪ }
$\frac{૧}{૫}$ = ૯·૫૨૮ | ૧૨૮ } ચોથા „ „

રૂ. ૧૦૦૯·૯૮૧ | ૫૬૮ એક દર વ્યા. મુ.

૧૬ |

૧૫ ૭૦૫ | ૦

૧૨ ∴ વ્યાજ દુદલ.

૮ ૪૬૦ રૂ. ૧૦૦૯—૧૫—૮ પાઇ.

નોટ—ઉપલા દાખલામાં ઉભી લીટીના જમણા હાથ તરફના આકડા ન કાઢયા હોય તો પણ ચાલે, અને જવાબ લગભગ ખરો આવે.

નોટ—અન્ય રીતે ન કહ્યુ હોય તો વ્યાજ દર વરસે ઉમેરવું.

EXAMPLES XLVIII. દાખલા જુથ ૪૮ મું.

(૧). ૫૪૦૦ રૂ. નું વ્યાજ ચક્રવૃધ્ધિ અથવા ચઢતે વ્યાજે ૫ ટકાએ ૩ વરસમા શું થશે?

નીચેના દાખલામાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો:=

મુદલ.	વરસ.	ટકા.	વ્યાજ.
(૨). ૩૦૦૦ રૂ.	૩	૫	વાર્ષિક
(૩). ૧૭૦૦ પા.	૩	૪	„

(૪)	૨૫૦૦ પા.	૪	૪	વાર્ષિક
(૫).	૩૭૫૦૦ રૂા.	૩	૩	,,
(૬).	૨૫૦૦૦ પા.	૬	૧૦	,,
(૭).	૮૦૦૦ રૂા	૩	૨ ૧/૨	,,
(૮).	૩૩૪રૂા. ૧૨ આ ૮ પાઇ,	૨ ૧/૨	૫	,,
(૯).	૩૪૦૦ પા	૪	૬	,,
(૧૦).	૨૫૦૦ રૂા.	૩	૪ ૧/૨	,,
(૧૧)	૨૩૪૫ રૂા	૧	૩	છમાસિક
(૧૨).	૩૧૨૫ પા.	૧ ૧/૨	૪	,,
(૧૩)	૪૦૦૦ પા.	૧ ૧/૨	૧૦	,,
(૧૪)	૨૨૫૦ રૂા.	૩/૪	૪	ત્રિમાસિક
(૧૫)	૧૦૦૦ પા	૧	૪	,,

નીચેના દાખલામા ચ વ્યાજ મુદ્દલ કાઢો —

(૧૬).	૧૩૦૨ પા. ૧શી ૮પે	૩	૬	વાર્ષિક
(૧૭)	૬૫૧૦ પા ૮શી. ૪પે.	૧ ૧/૨	૮	છમાસિક
(૧૮)	૭૪૨૬ રૂા ૪ આ.	૩	૫	વાર્ષિક
(૧૯)	૬૩૭૫ રૂા	૩	૪	,,
(૨૦).	૧૨૦૦૦ રૂા	૨	૨ ૭/૮	,,

નોટ—ઉપરના વ્યાજના દાખલામાથી રાશના બીજા દાખલા કરી લેવા.

કોઇ વખતે વ્યાજ મુદલ અથવા વ્યાજ, ટકા અને વખત આપ્યા હોય તો મુદલ કાઢવી પડે છે

દા. ૧. ૫ % એ ૩ વરસમાં કયી મુદલનુ વ્યાજ મુદ્દલ ૧૨૦૦ રૂા. થશે ?

આવા દાખલામાં આપણે ૧રૂા. મુદલ ધારી લઇએ છીએ અને વ્યાજ મુદલ મુદતના પ્રમાણુમાં હોય છે તેથી ૧ રૂા. ના વ્યાજ મુદલથી આપેલા વ્યાજ મુદલને ભાગવાથી માગેલુ મુદલ નીકળી શકે છે. જેમકે

૧૦૦ રૂ. નું ૧ વરસનુ વ્યાજ ૫ રૂ.

∴ ૧ રૂ. નુ „ „ $\frac{૫}{૧૦૦}$ = ·૦૫ રૂ

∴ ૧ રૂ. નુ „ વ્યાજ મુદલ = ૧·૦૫ રૂ.

તેથી ૧·૦૫ રૂ. પહેલા વરસની આખરે ૧ રૂપીઆનુ વ્યાજ મુદલ.

૧·૦૫
૧ ૦૫
·૦૫૨૫
૧ ૧૦૨૫ બીજા „ „
૧ ૦૫
૧·૧૦૨૫
·૦૫૫૧૨૫
રૂ. ૧·૧૫૭૬૨૫ ત્રીજા „ „

તેથી ૧ રૂનું ૩ વરસનુ ૫ % એ વ્યાજ મુદલ = ૧ ૧૫૭૬૨૫ રૂ.

૧·૧૫૭૬૨૫ વ્યા. મુ. ૧૨૦૦ વ્યા. મુ. ૧ રૂ. મુ. · જવાબ.

$$\text{તેથી મુદલ} = \frac{૧૨૦૦}{૧·૧૫૭૬૨૫} \text{ રૂ} = \frac{૪૮૦૦}{૪ ૬૩૦૫} = \frac{૯૬૦૦}{૯·૨૬૧}$$

$$= \frac{૯૬૦૦૦૦૦}{૯૨૬૧} \text{ રૂ} = \text{૧૦૩૬ રૂ. ૯ આના ૮ પાઈ.}$$

દા. ૨. ૨$\frac{૧}{૨}$ ટકાએ ૩ વરસમા કયી રકમનુ વ્યાજ ૧૨૩૦ રૂ. ૪ આના થશે ?

એમા આપણે ૧ રૂ. નુ વ્યાજ કાઢી તે ઉપરથી માગેલુ મુદલ કાઢીએ તેા ૧૦૦ રૂ.નુ ૧ વ.નુ વ્યાજ ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. = $\frac{૧}{૫૦}$ × ૧૦૦ + ૨×$\frac{૧}{૪}$ રૂ

૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા વ્યાજ એટલે ૨ ટકા અને $\frac{૧}{૨}$ ટકેા. માટે એથી ગુણી દરેક અ ક બે બે સ્થળ જમણી બાજુ મુકેા; અને વળી આ ગુણાકારને ૪ થી ભાગેા, કારણુકે $\frac{૧}{૨}$ = ૨ ÷ ૪ છે.

રૂ. ૧ પહેલા વરસનુ મુદલ.
·૦૨ }
૦૦૫ } „ „ વ્યાજ.
૧·૦૨૫ „ „ વ્યાજ મુદલ.
·૦૨૦૫ }
·૦૦૫૧૨૫ } બીજા „ વ્યાજ.

૧·૦૫૦૬૨૫	,,	,,	વ્યાજ મુદ્દલ.
·૦૨૧૦૧૨૫ }			
·૦૦૫૨૫૩૧૨૫ }	ત્રીજા	,,	વ્યાજ.
૧·૦૭૬૮૯૦૬૨૫	ત્રીજા	,,	વ્યાજ મુદ્દલ.
૧·	મૂળ મુદ્દલ બાદ		
·૦૭૬૮૯૦૬૨૫	રૂ. ૧ રૂપીઆનું એક દર વ્યાજ.		

અને ૧૨૩૦ રૂ. ૪ આના = ૧૨૩૦·૨૫ રૂ.

અને ·૦૭૬૮૯૦૬૨૫ રૂ. વ્યાજ થવાને ૧ રૂ. મુદ્દલ જોઇએ.

∴ ૧૨૩૦·૨૫ રૂ. ,, $\frac{૧૨૩૦·૨૫}{·૦૭૬૮૯૦૬૨૫}$ રૂ. ,,

$= \frac{૪૯૨૧}{૩૦૭૫૬૨૫}$ રૂ મુ $= \frac{૧૯૬૮૪}{૧·૨૩૦૨૫}$ રૂ. મુ. $= \frac{૭૮૭૩૬}{૪·૯૨૧}$ રૂ. મુ.

= ૧૬૦૦૦ રૂ. મુદ્દલ.

નોટ—કોઈ પણ રકમ કેટલા વખતમા ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે બમણી થાય છે તે જો કાઢવુ હોય તો ગણત્રીથી માલમ પડે છે કે તે વખત ૭૦½ ને આપેલા ટકાથી ભાગવાથી આવે છે જેમકે

કોઈ (૧) ૨½% એ ૭૦½ ÷ ૨½ = ૨૮⅕ વરસમાં બમણી થાય છે.
પણ (૨) ૪ ટકા એ ૭૦½ ÷ ૪ = ૧૭⅝ વરસમાં ,, ,,
રકમ (૩) ૯ ટકા એ ૭૦½ ÷ ૯ = ૭⅚ વરસમાં ,, ,,

નોટ—વરસના દાખલા ભારી છે; ટકા શોધી કાઢવાના દાખલામા વર્ગ મૂળ વગેરેની મદદ લેવી પડે છે તેથી તે દાખલા સરકારી અભ્યાસક્રમ પ્રમાણે ઉપલાં ધોરણો માટે રાખવાથી આ પુસ્તકમા આપ્યા નથી.

દા. ૩. ૩ વરસનાં ૫ ટકાની તેરીખે ૫૦૦ રૂ. નાં સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત કાઢો.

૧૦૦ રૂ : ૫૦૦ રૂ. :: ૫ રૂ. વ્યા. : ૭૫ રૂ. સાદું વ્યાજ.
૧ વ. : ૩ વ.
૧૦૦ રૂ : ૧ રૂ. :: ૧૦૫ રૂ. : $\frac{૨૧}{૨૦}$ રૂ. ૧ રૂ. નું વ્યા. મુ.

∴ ૫૦૦ રૂ.નું ૩ વ.નું વ્યા. મુ. $= ૫૦૦ \times \frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૨૧}{૨૦}$ રૂ. $= \frac{૯૨૬૧}{૧૬}$ રૂ.

= રૂ. ૫૭૮–૧૩ આ.

∴ ચ. વ્યાજ = ૫૭૮ રૂ. ૧૩ આ.—૫૦૦ રૂ. = ૭૮ રૂ. ૧૩ આ.

∴ રૂ. ૭૮ – ૧૩ આ. ચ. વ્યાજ
રૂ. ૭૫ – ૦ સા. વ્યાજ
રૂ. ૩ – ૧૩ આ. તફાવત, જવાબ.

દા. ૪. અમુક રકમનાં બે વરસનાં ૪ ટકાની તેરીખનાં સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત ૧૫ રૂ. થાય છે તો તે રકમ શોધી કાઢો.

ધારો કે ૧૦૦ રૂ. મુદ્દલ રકમ છે.

∵ ૧ વરસમાં ૧૦૦ રૂ. ના ૧૦૦ + ૪ = ૧૦૪ રૂ. થાય.

∴ ,, ,, ૧ રૂ. ના ૧·૦૪ થાય.

∴ ૧૦૦ રૂ. નું ચ. વ્યા મુ $= ૧૦૦ \times \frac{૧૦૪}{૧૦૦} \times \frac{૧૦૪}{૧૦૦}$ રૂ. $= \frac{૨૭૦૪}{૨૫}$ રૂ.

અને ૧ વ. ૨ વ. ∵ ૪ રૂ. : ૮ રૂ સાદુ વ્યાજ થાય.

∴ ચ. વ્યાજ $= \frac{૨૭૦૪}{૨૫}$ રૂ – ૧૦૦ રૂ $= \frac{૧૦૪}{૨૫}$ રૂ.

બન્નેનો તફાવત $= \frac{૧૦૪}{૨૫} - ૮$ રૂ. $= \frac{૪}{૨૫}$ રૂ. થાય.

∴ $\frac{૪}{૨૫}$ રૂ. ૧૫ રૂ. ∵ ૧૦૦ રૂ. મુ : મુદ્દલ.

∴ મુદ્દલ $= ૧૦૦ \times ૧૫ \times \frac{૨૫}{૪} =$ ૯૩૭૫ રૂ. જવાબ.

દા. ૫. પહેલા વરસમાં ૫ %, બીજામાં ૪ ટકા અને ત્રીજામાં ૧૦ ટકા વ્યાજનો દર હોય તો ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૩ વરસમાં કયી રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૧૫૦૧ રૂ. ૮ આ. થશે ?

૧ વરસમા ૧ રૂ. નુ વ્યા. મુ. $\frac{૧૦૫}{૧૦૦} = \frac{૨૧}{૨૦}$ રૂ. થાય.

,, ,, ,, $\frac{૧૦૪}{૧૦૦} = \frac{૨૬}{૨૫}$ રૂ. થાય.

,, ,, ,, $\frac{૧૧૦}{૧૦૦} = \frac{૧૧}{૧૦}$ રૂ. થાય.

∴ ત્રણ વરસમાં ૧ રૂ. નું વ્યા. મુ. $= \frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૨૬}{૨૫} \times \frac{૧૧}{૧૦}$ રૂ. થાય.

$= \frac{૩૦૦૩}{૨૫૦૦}$ રૂ. થાય.

∴ $\frac{૩૦૦૩}{૨૫૦૦}$ રૂ. ૧૫૦૧$\frac{૧}{૨}$ રૂ. : : ૧ રૂ. મુદ્દલ : જવાબ.

∴ જવાબ $= \frac{૩૦૦૩}{૨} \times \frac{૨૫૦૦}{૩૦૦૩} =$ ૧૨૫૦ રૂ. મુદ્દલ.

૬૧. ૬. એક માણુસ પાસે બેંકમાં ૧૦૦૦૦ રૂા. છે બેંક દર વરસે ૫ ટકા વ્યાજ આપે છે અને તે વરસની આખરે મુદલમાં ઉમેરે છે. જો તે માણુસ દર વરસની આખરે ૨૦૦૦ રૂા. ઉપાડી લે તો ૫ વરસની આખરે તેની પાસે બેંકમાં શુ રહેશે ?

આ દાખલો દશાંશ રીતે નિ શેષ ભાજકનો ઉપયોગ કરી કરતાં સહેલો પડશે.

	૧૦૦૦૦	રૂા. શરૂઆતમાં
૫% = $\frac{૧}{૨૦}$ =	૫૦૦	રૂા. વ્યાજ ૧. લા વરસનું.
	૧૦૫૦૦	રૂા. વ્યા. મુ
−	૨૦૦૦	રૂા ઉપાડયા તે બાદ
	૮૫૦૦	રૂા બીજા વરસ માટે રહ્યા.
$\frac{૧}{૨૦}$ =	૪૨૫	રૂા. વ્યાજ.
	૮૯૨૫	રૂા.
−	૨૦૦૦	
	૬૯૨૫	રૂા ત્રીજા વરસ માટે રહ્યા
$\frac{૧}{૨૦}$ =	૩૪૬·૨૫	રૂા. વ્યાજ
	૭૨૭૧ ૨૫	
−	૨૦૦૦	
	૫૨૭૧·૨૫	રૂા. ચોથા વરસ માટે રહ્યા.
$\frac{૧}{૨૦}$ =	૨૬૩ ૫૬૨૫	રૂા. વ્યાજ.
	૫૫૩૪ ૮૧૨૫	
−	૨૦૦૦·	
	૩૫૩૪ ૮૧૨૫	રૂા પાંચમા વરસ માટે રહ્યા.
$\frac{૧}{૨૦}$ =	૧૭૬ ૭૪૦૬૨૫	
	૩૭૧૧ ૫૫૩૧૨૫	
−	૨૦૦૦·	
	૧૭૧૧·૫૫૩૧૨૫	રૂા. આખરે રહ્યા.

= ૧૭૧૧ રૂા. ૮ આ. ૧૦ ૨ પાઈ જવાબ.

દા. ૭. એક રકમનુ ૪ ટકાએ બીજા વર્ષનું ચ. વ્યાજ ૨૨૫ રૂા થાય છે તેા તેજ રકમનુ ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ શુ ?

ચ. વ્યાજમાં વ્યાજનું વ્યાજ ગણાય માટે ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ બીજાના કરતા ૨૨૫ રૂા. ના વ્યાજ જેટલુ વધારે છે.

૧૦૦ : ૨૨૫ :: ૪ રૂા. ના વ્યાજ : ૯ રૂા., ૨૨૫ રૂા નું વ્યાજ.
∴ ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ = ૨૨૫ રૂા + ૯ રૂા. = ૨૩૪ રૂા. છે.

EXAMPLES XLIX. દાખલા જુથ ૪૯ મું.

(૧). ૩ ટકાની તેરીખે ૪ વરસમા જે રકમનુ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૧૨૫૫·૦૮૮૧ રૂા. થાય તે રકમ કયી છે ?

નીચેના દાખલામાં મુદ્દલ કાઢેા.

	વ્યાજ અથવા વ્યા. મુ.	વરસ	ટકા	વ્યાજ
(૨).	વ્યાજ મુદ્દલ ૪૦૫૬ રૂા.	૨	૪	વાર્ષિક
(૩).	,, ૧૯૨૯ રૂા. ૬ આના	૩	૫	,,
(૪)	વ્યાજ ૩૧૫ પા ૫ શી.	૩	૫	,,
(૫)	,, ૨૪૩ રૂા. ૧૪ આ.	૩	૪	,,
(૬).	૧૫૯૧ પા ૧૩ શી. ૨ ૧૬ પે. વ્યા. મુ.	૧ લે વરસે ૩ બીજે ,, ૨ ત્રીજે ,, ૧		,,
(૭).	,, ૪૨૯૯૮ ૧૬૯૬ પા.	૮	૨૦	,,
(૮)	,, ૬૬૮૨૨૮ પા ૦ શી. ૯ પે.	૨	૫	,,
(૯).	વ્યાજ ૨૨૯ પા. ૧૦ શી	૨	૪½	,,
(૧૦).	વ્યા. મુ. ૧૨૭૮૯ પા.	૨	૫	,,

(૧૧). ૨ વરસનુ ૪ ટકાની તેરીખે ૭૮૧૨૫ પા. નું ૭ માસિક ચક્રવૃધ્ધિ વ્યાજ તેજ મુદતના તેટલાજ ટકાની તેરીખના વાર્ષિક ચક્રવૃધ્ધિ વ્યાજથી કેટલુ વધારે છે ?

(૧૨). ૩ વરસના ૪ ટકાની તેરીખના ૧૭૦૦ પાઉંડના વાર્ષિક ચક્રવૃધ્ધિ વ્યાજ અને ૨ વરસના ૬$\frac{1}{4}$ ટકાના તેજ રકમના સાદા વ્યાજનો તફાવત શું હશે ?

(૧૩). ૮ વરસના ૧૦ ટકાના ૭૦૦ પા. ના. ચક્રવૃધ્ધિ વ્યાજ અને ૧૦૦૦ પા. ના તેજ મુદતના ૫ ટકાના સાદા વ્યાજનો તફાવત શું ?

(૧૪). ૩ વરસનાં ૪$\frac{1}{2}$ ટકાનાં ૧૫૦ પા.નાં બને વ્યાજનો ફેર શુ ?

(૧૫). ૨ વરસમાં ૪$\frac{1}{2}$ ટકાએ કયી રકમનું સાદા વ્યાજે વ્યાજ મુદલ ૫૪૫૦ પા થશે ? જો તે રકમ તેટલીજ મુદત તેજ ટકાએ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મુકીએ તો તેનુ શુ વ્યાજ મુદલ થશે ?

(૧૬). ૩ વરસનાં ૫ ટકાના અમુક રકમના બને જાતનાં વ્યાજનો તફાવત ૧૩ પા ૬ શી. ૧૦$\frac{1}{2}$ પે થાય છે તો તે રકમ કયી હશે ?

(૧૭). ૨ વરસનાં ૫ ટકાનાં અમુક રકમનાં ચક્રવૃદ્ધિ અને સાદા વ્યાજનો તફાવત ૧૫ રૂ. છે તો તે રકમ શુ હશે ?

(૧૮). ૨ વરસના ૩$\frac{1}{2}$ %નાં અમુક રકમનાં ચક્રવૃધ્ધિ અને સાદા વ્યાજ નો તફાવત ૧૨ રૂ. ૪ આના છે તો તે રકમ કયી હશે ?

(૧૯). ૨ વરસમા ૪% એ અમુક રકમનુ ચક્રવૃધ્ધિ વ્યાજ મુદ્દલ ૮૧૧૨ રૂા છે, તો તે રકમનુ તેજ મુદતમાં તેજ ટકાએ સાદુ વ્યાજ મુદ્દલ શુ થશે ?

(૨૦). પહેલા વરસમાં ૩%, બીજામા ૪%, અને ત્રીજામાં ૫%, વ્યાજનો દર હોય તો ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૩ વરસમા કયી મુદલનુ વ્યાજ ૬૨૩ પા. ૧૬ શી. થશે ?

(૨૧). પહેલા વરસમાં ૩ ટકા, બીજામાં ૨ ટકા અને ત્રીજામાં ૧ ટકો વ્યાજ હોય તો ૩ વરસમાં ચક્રવૃધ્ધિ વ્યાજે કયી રકમનું વ્યાજ મુદલ ૭૯૫૮ પા. ૫ શી ૧૦$\frac{4}{5}$ પે. થશે ?

(૨૨). પહેલા વરસમા ૩$\frac{1}{2}$ ટકા અને બીજામાં ૪ ટકા વ્યાજ હોય તો ૨ વરસમાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે કયી રકમનુ વ્યાજ મુદલ ૧૦૭૬ પા. ૮ શી. થશે ?

(૨૩). શરૂઆતમાં ૨૦૦૦ રૂ. મુકી એક માણુસ દર વરસે ૨૦૦૦ રૂ. બચાવી ૫ ટકાના વ્યાજે બેંકમાં મુકયા કરે છે તો ૫ વરસની આખરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે તેને કેટલા રૂ. મળે?

(૨૪). ૫ ટકાએ ૨ વરસમાં અમુક રકમનાં બને જાતનાં વ્યાજનો તફાવત ૧૧૫ પા. ૧ શી. ૪ પે. થાય તો તે રકમ કયી હશે?

(૨૫). ૫ ટકાએ ૨ વરસમાં અમુક રકમનાં સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત ૨૨૨ પા. ૪ શી. ૨ પે. થાય તો તે રકમ કયી હશે?

(૨૬). ૪ ટકાએ ૨ વરસના અમુક રકમનાસાદા વ્યાજ કરતાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૬૦ રૂ. વધારે છે તો તે રકમ કયી હશે?

(૨૭). ૫ ટકાએ ૨ વરસના અમુક રકમના સાદા વ્યાજ કરતાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૯૬ રૂ. વધારે છે તો તે રકમ કયી હશે?

(૨૮). ૫ ટકાએ ૨½ વરસમાં અમુક રકમનાં સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ નો તફાવત મુદલનો ·૦૦૫૦૬૨૫ છે તો ૩૬૦૦ રૂ. ના મુદલ પર કેટલો તફાવત પડશે?

(૨૯) એક શહેરમાં આજે ૨૫૬૦૦૦૦ માણુસની વસ્તી છે અને દર વરસે જો તે ૨½ ટકા વધે તો ૪ વરસની આખરે તેમાં કેટલી વસ્તી થશે?

(૩૦). એક કસ્બામાં આજે ૬૦૦૦૦ માણુસની વસ્તી છે. જો તે દર વરસે ૩ ટકા પ્રમાણે વધે તો ૩ વરસની આખરે તેમાં કેટલી વસ્તી થશે? (જવાબ પૂર્ણાંક મુકવો).

(૩૧) એક રકમનું ત્રીજા વર્ષનું ચ. વ્યાજ ૩૦૦ રૂ. છે અને ચોથા વર્ષનુ ચ. વ્યા. ૩૨૧ રૂ. છે તો વ્યાજનો દર શો?

(૩૨). ૫ ટકાની તેરીખે જે રકમનું ૩જા વર્ષનું ચ. વ્યાજ ૪૨૦ રૂ. થાય તેનુ ચોથા વર્ષનુ વ્યાજ કેટલું થશે?

(૩૩). એક રકમનુ બીજા વર્ષનું ચ. વ્યા. ૨૦૦ રૂ છે અને ત્રીજા વર્ષનુ વ્યાજ ૨૧૨ા રૂ. છે તો ચોથા વર્ષનુ વ્યાજ શું?

PROFIT AND LOSS. ૧૪. નફો તોટો.

વેપારીઓ વેપાર કરે છે તે હમેશાં કાંઇ નફો મેળવવાની આશાથી કરે છે. અને જેટલા પૈસા તે પોતાના ધંધામા રોકે તેનાથી જો તેને એકંદર વધારે ઉપજે તો તેને **નફો** (Profit) મળે છે; જો તે ૨૫૦ રૂ. રોકી ૩૦૦ રૂ. ઉપજાવે તો તેને ૫૦ રૂ વધારે ઉપજે છે અને તેથી એ તેનો નફો (P.) કહેવાય છે ૨૫૦ રૂ. જે તેણે રોકયા તેને તે **મૂળ કીંમત** (Cost Price) કહે છે અને ૩૦૦ રૂ જે તેને ઉપજ્યા તેને તે **વેચાણ કીંમત** (Selling or Sale Price) કહે છે

કોઈ વખતે વેપાર કરવામા જે પૈસા રોકયા હોય તેના કરતા ઓછા પૈસા પણ ઉપજે છે, એટલે ૫૦ રૂ મૂળ કીમત પર (ધારો કે) ૪૦ રૂ વેચાણ કીમત હોય તો ૧૦ રૂ. ઓછા ઉપજે છે. તે વખતે વેપારમાં **ખોટ** (Loss) છે એમ કહેવાય છે.

વેપાર કરવામાં સામાન્ય રીતે માલની મૂળ કીમત ઉપરાત તેને લાવવાનો, ગોઠવવાનો, મોકલવાનો વગેરે ખરચ થાય છે; એટલે વેપારને અગે બીજો પરચુરણ ખરચ થાય છે, જેમકે ૧૦રૂ ની ચોપડી મગાવીએ અને તેના ઉપર ૧ રૂ. ટપાલનો ખરચ થાય તો તે ચોપડીના એકંદર ૧૧ રૂ. બેઠા એમ કહેવાય છે. અને ૧૧ રૂ તે **રોકેલી કીંમત** અથવા **મુડી** (Outlay) કહેવાય છે. તેવી વખતે રોકેલી કીમતને મૂળ કીમત ગણીએ છીએ.

નોટ—ઉપરની સમજુતિ પરથી માલમ પડશે કે

(૧) વેચાણ કીંમત = મૂળ કીમત + નફો; અથવા
(૨) ,, = મૂળ કીમત – ખોટ.
(૩) નફો = વેચાણ કીમત – મૂળ કીમત;
(૪) ખોટ = મૂળ કીંમત – વેચાણ કીંમત.
(૫) મૂળ કીંમત = વેચાણ કીમત – નફો; અથવા
(૬) ,, = વેચાણ કીમત + ખોટ.

દાખલો તેથી જો એક માણસ ૩ રૂ ના ભાવે ૧૨૦ મણ ખાંડ લઈ ૪ રૂ. ના ભાવે વેચે તો મૂળ કીમત = ૩ × ૧૨૦ રૂ = ૩૬૦ રૂ. અને વેચાણ કીમત = ૪ × ૧૨૦ રૂ. = ૪૮૦ રૂ. તેથી

નફો = વે. કીં —મૂળ કીં =૪૮૦ રૂ.− ૩૨૦ રૂ = **૧૨૦ રૂ.** જો એક માણસને ૩૦૦ રૂ માં અમુક માલ વેચતાં ૨૫ રૂ. નફો થાય તો તેની **મૂળ કીંમત**=વે. કી.—નફો = ૩૦૦ રૂ − ૨૫ રૂ. = **૨૭૫ રૂ.** જો એક માણસ ૨૭ રૂ. માં એક ગાય લઈ ૪ રૂ. નફે વેચે તો તેની **વેચાણ કીંમત** = મૂળ કીં. + નફો = ૨૭ રૂ. + ૪ રૂ. = **૩૧ રૂ.** જો એક માણસ ૧૮૨ રૂ એ એક ઘર લઈ ૧૫૬ રૂ. માં વેચી દે તો તેની **ખોટ** = મૂળ કીં.− વે. કી = ૧૮૨ રૂ − ૧૫૬ રૂ. = **૨૬ રૂ.** તે પ્રમાણે ૮૪ રૂ. મૂળ કીંમત અને ૪ રૂ. ખોટ હોય તો તેની **વેચાણ કીંમત** = મૂળ કીંમત − ખોટ = ૮૪ રૂ. − ૪ રૂ. = **૮૦ રૂ.** અને ૧૮૫ રૂપીએ એક ઘોડો વેચતાં ૨૭ રૂ. ખોટ જાય તો તેની **મૂળ કીંમત** = વેચાણ કીંમત + ખોટ = ૧૮૫ રૂ. + ૨૭ રૂ. = **૨૧૨ રૂ.**

નફો અથવા તોટો કાઢવાનું.

દા. ૧. એક ગાંધી ૩ રૂ. ૭ આનાના મણના ભાવથી ૪૫ મણ ખાંડ લે છે; જો તે ૨ આને શેર પ્રમાણે વેચે તો તેને શુ નફો થશે?

૧ મણ . ૪૫ મણ : : ૩ રૂ. ૭ આ : મૂળ કીંમત.

∴ મૂળ કીંમત = ૪૫ × ૩$\frac{૭}{૧૬}$ રૂ. = $\frac{૨૪૭૫}{૧૬}$ રૂ. = રૂ ૧૫૪–૧૧ આ.

૧ શેર : ૪૫ × ૪૦ શેર : ૨ આ. : વે. કી.

∴ વે. કી = ૪૫ × ૪૦ × $\frac{૨}{૧૬}$ રૂ. = ૨૨૫ રૂ.

∴ નફો = ૨૨૫ રૂ. − ૧૫૪ રૂ. ૧૧ આ = ૭૦ રૂ ૫ આ. જવાબ.

અથવા ૧ શેરની મૂ કી. કાઢી તે ઉપરથી દાખલો કરીએ તો પણ ચાલે.

૪૦ શેર : ૧ શેર : : ૩ રૂ ૭ આ. . ૧ શેરની મૂ. કીં.

∴ ૧ શેરની મૂ. કી. = ૫૫ × $\frac{૧}{૪૦}$ આ = ૧$\frac{૩}{૮}$ આ.

∴ ૧ શેરનો નફો = ૨ આ. − ૧$\frac{૩}{૮}$ આ. = $\frac{૫}{૮}$ આ.

∴ ૪૫ મણનો નફો = ૪૫ × ૪૦ શેરનો નફો = ૪૫ × ૪૦ × $\frac{૫}{૮}$ આના
= ૧૧૨૫ આ. = ૭૦ રૂ. ૫ આ. જવાબ.

દા. ૨. એક ખેડુતે ૫૩ રૂ. ના ભાવથી ૧૫ બળદ લીધા અને તેમાંથી ૮ બળદ ૬૨ રૂ. ના ભાવે અને બાકીના ૫૮ રૂ. ના ભાવે વેચ્યા તો તેને શું નફો કે તોટો થયો ?

પહેલા ૮ બળદ ઉપર દરેક ઉપર ૬૨ − ૫૩ = ૯ રૂ નફો તેથી ૮ બળદ ઉપર ૮ × ૯ = ૭૨ રૂ. નફો થયો.

બાકીના ૧૫ − ૮ = ૭ બળદ ઉપર દરેક ઉપર ૫૮ − ૫૩ = ૫ રૂ. નફો થયો તેથી ૭ બળદ ઉપર ૭ × ૫ = ૩૫ રૂ. નફો થયો.

∴ એકદર નફો = ૭૨ + ૩૫ = ૧૦૭ રૂ. થયો. જવાબ.

દા. ૩. એક છોકરાએ ૧૨ આનાના ડઝન પ્રમાણે ૨૪૦ નારગી લીધાં અને બીજા ૧૨૦ નારગી ૧૫ આનાનાં કુડી પ્રમાણે લીધાં. પછી બન્ને જાત તેણે ભેગી કરી જો તે ૫ આનાનાં ૪ પ્રમાણે વેચે તો તેને કેટલો નફો થયો ?

૧૨ : ૨૪૦ : ૧૨ આ ૨૪૦ આના. પહેલાંની મૂ. કીં.
૨૦ : ૧૨૦ : ૧૫ આ. ૯૦ આના. બીજાની ,,

∴ એકદર ૩૬૦ ની મૂળ કીમત = ૩૩૦ આનાં.

વળી ૪ ૩૬૦ · ૫ આ . ૪૫૦ આ. એકદર વે. કી.

∴ નફો = ૪૫૦ આ. − ૩૩૦ આ = ૧૨૦ આ = ૭ રૂ. ૮ આ જવાબ.

દા. ૪. એક ગૃહસ્થે ૨૮ રૂ. માં એક ગાડી લઈ મૂ. કીમતનો $\frac{૧}{૭}$ ભાગ નફો ખાઈ વેચી નાખી; તો તેને શું ઉપજ્યુ હશે ?

૧ રૂ. મૂ કીં. ઉપર $\frac{૧}{૭}$ રૂ નફો. ∴ વે. કીં. = ૧ રૂ. + $\frac{૧}{૭}$ રૂ. = $\frac{૮}{૭}$ રૂ.
∴ ૧ રૂ. : ૨૮ રૂ $\frac{૮}{૭}$ રૂ. વે. કી. : વે. કી.
∴ વે. કી. = $\frac{૮}{૭}$ × ૨૮ રૂ = ૩૨ રૂ. જવાબ

દા. ૫. એક માણસે ૨૪૦ રૂ માં એક કબાટ એવી રીતે વેચ્યું કે તેને મૂળ કીમતનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ ખોટ ગઈ ત્યારે તેને કબાટનુ શું બેઠુ હશે ?

ધારો કે (અમે તે) ૧ રૂ. મૂળ કીંમત છે. ∴ ૧ રૂ. પર $\frac{૧}{૫}$ રૂ. ખોટ ગઈ.

∴ ૧ રૂ. મૂ. કીં. પર ૧ − $\frac{૧}{૫}$ = $\frac{૪}{૫}$ રૂ. વે. કીં. થઈ.

∴ $\frac{૪}{૫}$ રૂ. વે. કીં. : ૨૪૦ રૂ. વે. કીં. :: ૧ રૂ. મૂ. કીં. : મૂ. કીં.

∴ મૂળ કીંમત = ૨૪૦ × $\frac{૫}{૪}$ રૂ. = ૩૦૦ રૂ. જવાબ.

EXAMPLES L. દાખલા જુથ ૫૦ મું.

નીચેના ૧ થી ૮ સુધીના દાખલામાં નફો અથવા તોટો કાઢો:—

માલ	મૂળ કીમત	વેચાણ કીમત.
(૧). ૩૭૨ શેર ખાંડ	૨ આ ૪ પાઇએ શેરની.	૩ આને શેર.
(૨). ૭૫ ઘોડા.	૪૮ રૂ.નો એક.	૫૪ રૂ. નો એક.
(૩) ૧૪૨ ખુરશી.	૩રૂ. ૨આ. ૩ પા નીએક	૪રૂ. ૫આને એક.
(૪). ૪૪ ગાય.	૭ રૂ. ૮ આને એક.	૬ રૂ. ૯આને એક.
(૫). ૫૬૦ ચોપડી	૪ રૂ. ૨ આને એક.	૫રૂ. ૧૪આને એક.
(૬). ૧૩૬ વાર કપડું.	૧૫૦ રૂ. માં બધુ.	૧ રૂ. ૧૪ આને વાર.
(૭) ૫ હુ. ૨ ક્વા. ચા.	૭ પે. ની રતલ.	૯$\frac{૩}{૪}$ પે. ની રતલ.
(૮). ૫૨૫ ગેલન દારૂ.	૭૨૦ રૂ. મા બધો.	૪$\frac{૧}{૨}$ આને ક્વાર્ટ.

(૯). એક આરબે રૂ. ૮૩–૫–૪ પાઈના ભાવથી ૪૮ ઘોડા લીધા અને બધા ૮૧ રૂ. ૧૦ આ. ૪ પાઈના ભાવે વેચ્યા તો તેનો નફો કે તોટો શું?

(૧૦) એક સૂતારે ૨૪ કબાટ ૪૨ રૂ. ના ભાવથી લઈ તેમાંથી ૧૮ કબાટ ૬૧ રૂ. ના ભાવે વેચ્યાં અને બાકીના ૫૨ રૂ ના ભાવે વેચ્યાં તો તેને શુ નફો થયો?

(૧૧) એક ખેડુતે ૫૪ એકર જમીન ૭ રૂ ૫ આનાના એકરના દરથી ગણોતે રાખી અને તે પર બધુ મળી ૧૬૪ રૂ. ૭ આના ખરચ કર્યો. જો તેને ૧૪૨૪ રૂ. ૯ આનાનો માલ પાકે તો તેને શુ નફો થયો?

(૧૨). ૫૪ ગેલનના દારૂના પીપની કીમત ૧૧૫ રૂ. પડે અને તે ૫ આના ૪ પાઇએ પ્રાઈન્ટ વેચીએ તો શુ નફો થશે?

(૧૩). એક ગાંધી ૧૨૮ રતલ ચા ૯ આનાના રતલના ભાવથી લે છે. પણ તેમાંથી ૧૪ રતલ ચા બગડી જાય છે અને બાકીની બધી તે ૧૨ આનાના રતલના ભાવથી વેચે છે તેા તેને શું નફેા થશે?

(૧૪). હુ ૫૪ ચોપડી ૧ રૂા. ૧૦ આનાના ભાવથી લઉં છું અને તેમાંથી ૬ ચોપડી ૧૬ આનાના ભાવથી અને બાકીની ૨ રૂા. ના ભાવથી વેચુ છું તેા મને કેટલેા નફેા કે તેાટેા થશે?

(૧૫). એક માણુસ ૧૨ ગાય અમદાવાદમાં ૯ રૂા. ૭ આનાના ભાવથી લે છે, અમદાવાદથી સુરત લાવવાનેા ખરચ દર ગાયે ૧રૂા.૨ આના ૫ પાઇ થાય છે ને સુરતમાં તે ૧૦ બળદના બદલામાં આપી દે છે. જો તે બળદને ૧૫ રૂા. ૧૪ આનાના ભાવે વેચે તેા તેને શુ નફેા કે તેાટેા થશે?

(૧૬). એક માણુસે દેાઢ આનાનાં ૨ પ્રમાણે ૫૦ નારંગી અને બીજાં ૫૦ નારંગી ૩ આનાનાં ૨ પ્રમાણે લઈ ભેગા કર્યા; જો તેણે ૨ આના ૩ પાઈના ૧ પ્રમાણે વેચ્યાં તેા તેને શુ નફેા કે ખેાટ આવી હશે?

(૧૭). એક ફેરીઆએ ૯૦ રૂા.ની કુડીના ભાવથી ૩૦૦ લાકડી લીધી અને ૬૫ રૂા.ના ડઝનના ભાવથી વેચી તેા તેને કેટલેા નફેા થયેા?

(૧૮) એક છેાકરાએ ૧૨ આનાના રતલના ભાવથી ૪ રતલ, ૧૩ આનાના રતલના ભાવથી ૫ રતલ અને ૧૦ આના ૬ પાઈના રતલના ભાવથી ૩ રતલ ચા લઇ બધી ભેગી કરી ૧૨ આના ૩ પાઈના રતલના ભાવથી બધી વેચી તેા તેને શું નફેા કે તેાટેા થયેા?

(૧૯). એક ગાંધીએ ૧૦ રૂા.માં થેાડી ચા વેચી અને તેથી તેને મુ. કીં. નેા $\frac{1}{4}$ ભાગ નફેા થયેા તેા તેની મુળ કીમત શુ? અને નફેા શુ?

(૨૦). ૫૨૫ રૂા માં અમુક માલ વેચવાથી વેચાણુ કીંમતનેા $\frac{1}{25}$ ભાગ ખેાટ જાય છે તેા મુળ કીંમત શુ? અને ખેાટ શું?

(૨૧). ૨૨૫ રૂા. માં એક સાઇકલ લઇ મુ. કીંમતના $\frac{1}{6}$ ભાગને નફે વેચી તેા તેની વેચાણુ કીંમત શુ? અને નફેા શું?

(૨૨). ૨૭૨ રૂા.માં એક ગાય લઇ મુળ કીંમતના $\frac{1}{16}$ ભાગને ખેાટે વેચી તેા તેની વેચાણુ કીંમત શું? અને ખેાટ શું?

(૨૩). એક માણુસે ૩૬૦ રૂા.માં એક ઘોડો લઈ વેચાણુ કીંમતના $\frac{૧}{૧૦}$ ભાગને નફે વેચ્યો તો તેની વેચાણુ કીંમત અને નફો શોધી કાઢો.

(૨૪). ૪૮૦ રૂા માં એક ઘર વેચવાથી મુળ કીંમતનો $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગ ખોટ જાય છે તો તે ઘરની મુળ કીમત શુ હશે ?

(૨૫). ૧૨૦૦ રૂા. માં એક ઘોડો વેચવાથી વે. કીં. નો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ નફો-થાય છે, તો વે. કીં. નો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ ખોટ આવે ત્યારે તેની વે. કીં. શું ?

સેંકડે નફો કે તોટો (ટકા) શોધવાનું.

જો એક માણુસ ખાંડનો વેપાર કરે અને બીજો માણુસ અનાજનો વેપાર કરે તો તેમાં કયો ધધો સારો છે તે શોધવાને માટે કયા ધંધામાં વધારે નફો મળે છે તે આપણે શોધીએ છીએ અને તે બને ધંધામાં એકજ મૂળ કીમત પર કેટલો કેટલો નફો મળે છે તે જોવાથી મળે છે. આ મૂળ કીંમત હમેશાં ૧૦૦ રૂા અથવા ૧૦૦ પા. લેવાય છે અને તેથી દરેક ધધામાં ૧૦૦ની મુડી રોકી હોય તો તેથી કેટલો નફો કે ખોટ મળે તે આપણે શોધી કાઢીએ છીએ જ્યારે કોઈ પણુ ધધામાં નફો અથવા ખોટનો દર શોધવામાં આવે છે ત્યારે હમેશા **નફો અથવા ખોટ મૂળ કીંમત પરજ ગણાય છે.** જો એક ધધામાં ૧૨૦૦ રૂા. ની મુડી પર ૬૦ રૂા. નફો થાય તો તેથી તેને દર ૧૦૦ રૂા. ની મુડી પર ૬૦ – ૧૨ રૂા. નફો થાય છે અને કહીએ છીએ કે એ ધંધામાં ૫ ટકા અથવા દર ૧૦૦ રૂા. પર ૫ રૂા. નફો થયો છે. નફો અથવા તોટો કોઇ પણુ દિવસ વેચાણુ કીમત (ખાસ કહ્યા વિના) ઉપર ગણાતો નથી. ૩૦ રૂા. નો માલ એક માણુસ ૪૨ રૂા એ વેચે અને બીજો માણુસ ૫૦ રૂા.નો માલ ૬૨ રૂા.એ વેચે તો બંનેનો નફો ૧૨ રૂા. સરખો છે; એટલે બનેને એકંદર નફો સરખો મળે છે; પણુ એકને ૩૦ રૂા. પર ૧૨ રૂા. નફો એટલે ૧૦૦ રૂા. પર $\frac{૧૨}{૩૦}$ × ૧૦૦ રૂા. = ૪૦ રૂા. નફો મળે છે; અને બીજાને ૧૦૦ રૂા. પર $\frac{૧૨}{૫૦}$ × ૧૦૦ રૂા. = ૨૪ રૂા. નફો મળે છે. તેથી

એકને ૪૦ ટકા નફો અને બીજાને ૨૪ ટકા નફો મળે છે. તેથી બંનેનો નફો જુદા જુદા દરનો છે.

દા. ૧. ૬ રૂ. ૧૪ આનામાં અમુક માલ લઈ ૮ રૂ. ૪ આનામાં હુ જો વેચું તો મને સેકડે કેટલા ટકા નફો થશે ?

૬ રૂ. ૧૪ આ. = ૧૧૦ આ.; ૮ રૂ. ૪ આ. = ૧૩૨ આ.

∴ એકદર ૧૧૦ આ ઉપર ૧૩૨ − ૧૧૦ = ૨૨ આના નફો થયો.

∴ ૧૧૦ · ૧૦૦ . : ૨૨ આના સેકડે નફો.

∴ સેંકડે નફો = ૨૨ × $\frac{૧૦૦}{૧૧૦}$ આ = ૨૦ આ.=૨૦ ટકા. જવાબ.

નોટ—ટકા હમેશા એકજ જાતના અને નામનાં પરિમાણો ઉપર લેવાય છે

અથવા ૧૧૦ આ. ૧૦૦ આ ૧૩૨ આ · ૧૦૦ આ. ની વે કી.

∴ તેવે. કી. = ૧૨૦ આ ∴ ટકા = ૧૨૦ − ૧૦૦ = ૨૦ જવાબ.

દા. ૨. એક કાગદીએ ૮૦ રીમ કાગળ ૧૨ રૂ. ૮ આ. ના ભાવથી લીધા તેમાથી તેણે ૩૦ રીમ ૧૪ રૂ ના ભાવથી, ૪૦ રીમ ૧૫ રૂ. ૮ આનાના ભાવથી અને બાકીના રૂ. ૧૬ ના ભાવથી વેચ્યાં. તો તેને કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થયો

એકદર મૂળ કીમત = ૮૦ × ૧૨½ રૂ = ૧૦૦૦ રૂ. થઇ.
અને ૧ લી વે. કી. = ૩૦ × ૧૪ = ૪૨૦ રૂ., બીજી વે કી = ૪૦ × ૧૫½ રૂ = ૬૨૦ રૂ; ત્રીજી વે કી = ૧૦ × ૧૬ રૂ = ૧૬૦ રૂ.

∴ એકદર નફો = ૪૨૦ + ૬૨૦ + ૧૬૦ − ૧૦૦૦ રૂ = ૨૦૦ રૂ.

∴ ૧૦૦૦ ૧૦૦ : ૨૦૦ રૂ. નફો ૨૦ ટકા નફો, જવાબ.

દા. ૩. એક કાપડીઓ ૩૦૦ વાર કાપડ ૨ રૂ ૮ આ. ના ભાવથી લે છે, અને ૩ રૂ ૪ આ. ના ભાવથી વેચે છે; ત્યારે તેને કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થયો ?

અહી દરેક વાર કાપડ ઉપર ૩ રૂ ૪ આ. − ૨ રૂ. ૮ આ. = ૧૨ આ. નફો છે માટે ગમે તેટલુ કાપડ લે તો પણ સેકડે નફો બદલાય નહિ.

∴ ૪૦ આ . ૧૦૦ આ. . ૧૨ આ. : ૩૦ ટકા નફો. જવાબ.

દા. ૪. એક વેપારી ૮૦ ટકા નફો ખાઈ માલ વેચે છે; પણ ઘરાક તેને ફક્ત ૧૦ આના આપે છે તો કેટલા ટકા નફો તેને થયો?

૧૦૦ રૂ. ના માલના તેને ૧૦૦ + ૮૦ = ૧૮૦ રૂ. ઉપજયા.

પણ ૧ રૂ. ના માગણા પેટે તેને $\frac{૫}{૮}$ રૂ. ઉપજે.

∴ ૧ ૧૮૦ · · $\frac{૫}{૮}$ રૂ. : મળેલી રકમ.

∴ મળેલી રકમ = $\frac{૫}{૮}$ × ૧૮૦ રૂ. = ૧૧૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ.

∴ ખરૂ જોતાં તેને ૧૦૦ રૂ. ના માલના ૧૧૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. ઉપજયા.

∴ તેને ૧૧૨$\frac{૧}{૨}$ − ૧૦૦ = ૧૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ નફો = ૧૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો થયો.

દા. ૫. ૧ આનાના ડઝન લીબુ લઈ ૨ આનાનાં કુડી વેચીએ તો કેટલા ટકા નફો થશે?

અહીં માલ ગમે તેટલો લઇએ તો ચાલે, ડઝન (૧૨) અને કુડી (૨૦) નો લઘુતમ ૬૦ લીંબું લેવાથી દાખલો ઘણો સહેલો લાગશે.

૧૨ : ૬૦ . : ૧ આ. ૫ આ. મૂ. કી } ∴ નફો =
૨૦ : ૬૦ . ૨ આ. . ૬ આ વે કી. } ૬−૫ = ૧ આનો;

∴ ૫ આ : ૧૦૦ ૧ આ. નફો ટકા નફો.

∴ ટકા નફો = ૧૦૦ ÷ ૫ = ૨૦ જવાબ.

દા. ૬. ૧૫ ચોપડીની મૂળ કીમતમાં મે ૧૨ ચોપડી વેચી તો કેટલા ટકા નફો કે ખોટ મને ગઈ?

આવા દાખલામાં જેટલી ચોપડી લઈએ તેટલીજ વેચવી જોઈએ. ધારો કે મે ૧૫ ચોપડીના ૧૦૦ રૂ. આપ્યા ત્યારે મને ૧૫ની મૂ કીં. ૧૦૦ રૂ થઈ અને ૧૨ ની વે કી. પણ ૧૦૦ રૂ. થઇ ત્યારે ૧૫ વેચવાથી મને શુ ઉપજે?

૧૨ ચો . ૧૫ ચો. · ૧૦૦ રૂ. વેચાણ કીંમત.

∴ વે કીં. = ૧૦૦ × $\frac{૧૫}{૧૨}$ રૂ. = ૧૨૫ રૂ. ઉપજયા.

∴ ૧૦૦ રૂ. ના માલના ૧૨૫ રૂ. ઉપજયા. ∴ ૨૫ ટકા નફો.

દા. ૭. એ ભાટીઆએ રૂપીઆનું ૧૨ શેર પ્રમાણે થોડુંક દુધ લીધું અને તેટલુંજ બીજું રૂપીઆનું ૧૬ શેર પ્રમાણે લીધુ. બન્નેને ભેગું કરી

તે જો રૂપીઆનું ૧૪ શેર પ્રમાણે વેચે તો કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થાય ?
૧૨ અને ૧૬ શેરનો લઘુતમ ૪૮ શેર (ધારો કે) તે દરેક જાતનું દુધ લે છે..

∴ ૧૨ ૪૮ : ૧ રૂા. . ૪ રૂા. મૂ. કી. ૧ લી જાતની;

૧૬ . ૪૮ · ૧ રૂા ૩ રૂા. મૂ. કીં ૨ જી ,,

∴ તેણે ૯૬ શેર દુધના ૭ રૂા. આપ્યા.

વળી ૧૪ ૯૬ . ૧ રૂા ૬$\frac{૬}{૭}$ રૂા. ઉપજ્યા.

∴ તેને ૭ − ૬$\frac{૬}{૭}$ રૂા. = $\frac{૧}{૭}$ રૂા. ખોટ ગઇ.

∴ ૭ : ૧૦૦ $\frac{૧}{૭}$ રૂા. ખોટ ૨$\frac{૨}{૪૯}$ ટકા ખોટ, જવાબ.

EXAMPLES LI. દાખલા જુથ ૫૧ મું.

(૧). ૨૫ રૂાના માલ પર ૫ રૂ. નફો તો કેટલા ટકા નફો ?

(૨) ૨૩ રૂા. પર ૫ રૂા ૧૨ આના ખોટ તો કેટલા ટકા ખોટ ?

(૩). ૨૪ રૂા મૂળ કીં પર ૨૭ રૂા વે. કીં તો કેટલા ટકા નફો ?

(૪). ૬ પા. ૧૫ શી. પર ૪ પા. ૧૦ શી. વે. કીં. તો કેટલા ટકા ખોટ ?

(૫). ૨૧૦ રૂા. એ એક ઘોડો વેચવાથી ૩૦ રૂા નફો થાય તો તેથી મને કેટલા ટકા નફો થયો ?

(૬) ૨૨૫ રૂા. એ એક ઘોડો વેચવાથી ૨૫ રૂ. ખોટ જાય તો તેથી મને કેટલા ટકા ખોટ ગઈ ?

(૭) એક માણસે ૩૫ ગાય ૧૨ રૂાના ભાવથી લઇને ૧૨ ગાય ૧૪ રૂા.ના ભાવથી, ૧૦ ગાય ૧૪ રૂા ૧૨ આનાના ભાવથી અને બાકીની ૧૪ રૂા. ૮ આનાના ભાવથી વેચી તો તેને કેટલા ટકા નફો થયો ?

(૮). મે ૫૦ ઘોડા ૩૬ રૂાના એકના ભાવથી લઇને ૩૦ ઘોડા ૪૦ રૂા.ના ભાવથી અને બાકીના ૬૦ રૂા.ના ભાવથી વેચ્યા. જો મને દર ઘોડે ૪ રૂા ખરચ થાય તો મને કેટલા ટકા નફો કે તોટો થયો ?

(૯) રૂા. ૩–૫–૪ પાઈના ભાવનુ ૧૫ વાર કાપડ આપી ૫ રૂપીએ મણના ભાવની ૧૧ મણ ખાંડ લઉ તો મને કેટલા ટકા નફો કે તોટો થયો ?

(૧૦). (૪૮ વાર કાપડ) ૧ શી. ૮ પે. ના ભાવથી લઇ ૧ શી. ૧૧ પે. ના ભાવથી વેચીએ તો કેટલા ટકા નફો થાય ?

(૧૧). ૧૦ ગીનીના હં. ના ભાવથી ૭ હં. ખાંડ લઇ ૨ શી. ૬ પે ના રતલના ભાવથી વેચી તો કેટલા ટકા નફો કે તોટો થયો ?

(૧૨). ૧૪ આનાના ડઝનના ભાવથી ૬૦ કેરી લઇ તેમાંથી ૧ રૂ ૨ આનાના કુંડીના ભાવથી ૨૭ કેરી અને બાકીની ૨ આનાની એક પ્રમાણે વેચી તો કેટલા ટકા નફો કે ખોટ છે ?

(૧૩). ૨૪ ખુરશી ૫ રૂ. ના ભાવથી લઈ તેને ચોથે ભાગે ૬ રૂ. ૪ આનાના ભાવથી, રહી તેને ત્રીજે ભાગે ૫ રૂ. ૧૦ આનાના ભાવથી અને બાકીની દરેક ૨ રૂ ૯ આને વેચી તો કેટલા ટકા ખોટ ગઈ ?

(૧૪). એક વેપારી ૬૦ ટકે નફે માલ વેચે છે પણ ઘરાક તેને ફક્ત દર રૂપીએ ૧૩ આ. ૪ પાઈ આપે છે તો તેને કેટલા ટકા ખોટ કે નફો છે ?

(૧૫) ૯૬ વાર કાપડ ૧ શી. ૮ પે ના ભાવે વેચવાથી ૩૨ શી. નફો થાય છે તો વારની મૂ. કીં. શું ? અને કેટલા ટકા નફો હશે ?

(૧૬). એક ગાંધી ૯ રૂ. ૧૪ આનાના હંના ભાવથી ખાંડ લે છે. જો તેને દર હ. એ ૧૦ આના ખરચ પડે અને તે ૧$\frac{3}{4}$ આને રતલ ખાંડ વેચે તો તેને કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થશે ?

(૧૭). ૨૪રૂ.માં એક ઘોડો લઈ દલાલને પહેલા ૧ રૂ. દલાલી આપી વેચવા આપુ છુ. જો તે ૩૪ રૂ.માં વેચે તો મને કેટલા ટકા નફો થયો ?

(૧૮). ૧૦ આનાનાં ડઝન નારંગી લઈ ૩ આનાનાં બે વેચીએ તો કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થયો ?

(૧૯). ૧૦ આનાનાં ૯ લઇ ૮ આનાનાં ૧૨ લીંબુ વેચીએ તો કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થયો ?

(૨૦). ૫ રૂ. ની ૧૦૦ લઈ ૭ આને ૮ પેન્સીલ વેચીએ તો કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થયો ?

(૨૧). એક મોચીએ ૫ આનામાં ૧૦૦ નારંગી લીધાં. તેમાંથી ૨૦ કોહી ગયાં અને બાકીનાં સવાઆને કુંડી વેચ્યાં તો કેટલા ટકા નફો થયો ?

(૨૨). ૧૨ નારંગીની મૂળ કીંમતમાં ૧૦ વેચ્યાં તો કેટલા ટકા નફો?

(૨૩). ૪ હોલ્ડરનું જે મેં આપ્યું તેનાથી બમણુ મને ૭નું ઉપજ્યું તો મને કેટલા ટકા નફો થયો?

(૨૪). એક ધાચીએ રૂા. નું ૩ શેરનું તેલ લીધુ અને તેટલુંજ બીજું રૂા.નુ ૫ શેરનુ લીધુ; જો તે રૂા. નું ૪ શેરનું વેચે તો તેને કેટલા ટકા નફો કે ખોટ આવે?

(૨૫). ૧ આને શેર દુધ લઈ તેમાં પાંચમે ભાગે પાણી ઉમેરી ૧ આને શેર એક ભાટીઓ વેચે તો તેને કેટલા ટકા નફો થશે?

(૨૬). ૩૨ રૂા એ એક ખુરશી વેચવાથી મુ. કી નો સાતમો ભાગ નફો થાય છે તો ૩૫ રૂા. એ વેચવાથી કેટલા ટકા નફો ઉપજશે?

(૨૭). ૧૨ આનાના ભાવની ૩૫ શેર ચા સાથે ૮ આનાના ભાવની ૨૮ શેર ચા ભેગી કરી ૧૧$\frac{1}{2}$ આને શેર વેચીએ તો કેટલો ને કેટલા ટકા નફો છે?

(૨૮) ૧૫ આનાના ભાવનાં ૫ ગેલન દારૂ સાથે ૨ ગેલન પાણી અને ૧૦ આનાના ભાવનો ૫ ગેલન દારૂ ભેગો કરી ૧ રૂા ૯ આને ગેલન વેચીએ તો કેટલો નફો? અને કેટલા ટકા નફો છે?

(૨૯) ૧ આના ૯ પાઈના ભાવના ૩૮ શેર દુધમાં ૩ આના ૭ પાઈના ભાવનુ ૬ શેર દુધ ભેગુ કરીએ તો મિશ્રણ શું ભાવે પડશે? જો તે ૨ આને ૩ પાઇને ભાવે શેર વેચાય તો કેટલા ટકા નફો થાય?

(૩૦). ૩ આનાના ૭ નારગી લઇ અર્ધા ૨ આનાના ૫, પાંચમે ભાગે ૪ આનાના ૭ અને બાકીનાં ૫ આનાના ૭ વેચ્યાં તો ઓછામા ઓછા કેટલા નારગી લીધા હશે? ને કેટલા ટકા નફો થયો?

મૂળ કીંમત શોધવાનું.

દા. ૧. ૨૩ રૂા. મા એક ખુરશી વેચવાથી ૧૫ ટકા નફો થાય છે તો તેની મૂળ કીંમત શું?

૧૦૦ રૂા. ના માલના ૧૦૦ + ૧૫ = ૧૧૫ ઉપજે છે.

∴ ૧૧૫ રૂા. : ૨૩ રૂા. : : ૧૦૦ રૂા. મૂ. કીં. : ૨૦ રૂા. મૂ. કીં. જવાબ.

દા. ૨. એક વેપારી ૧૦ ટકા ખોટ ખાઈ માલ વેચે છે. જો તેને ૨૦ ટકા નફો ઉપજાવવો હોત તો તેને તેજ માલના ૧૮ રૂ. વધારે ઉપજતે; ત્યારે તે માલનું તેને શું બેઠું હશે ?

૧૦૦ રૂ. ના માલની પહેલી વે. કીં. ૧૦૦–૧૦=૯૦ રૂ. છે.

અને બીજી વે. કી. ૧૦૦ + ૨૦ = ૧૨૦ રૂ. છે એટલે ૧૨૦ – ૯૦ = ૩૦ રૂ. વધારે ઉપજે તો ૧૦૦ રૂ. નો માલ હોવો જોઇએ.

∴ ૩૦ ૧૮ :· ૧૦૦ રૂ. ૬૦ રૂ. મૂ. કી. જવાબ.

દા. ૩. એક કંદોઇ અમુક મીઠાઈ ૪૦ રૂ. માં વેચે તો તેને ૨૫ ટકાં નફો થાય છે પણ બે દિવસ તે વાસી થવાથી તેને તે ૬$\frac{૧}{૪}$ ટકે ખોટે વેચવી પડી; ત્યારે તે મીઠાઇનુ શુ ઉપજ્યુ હશે ?

પહેલા મૂ. કી શોધી કાઠી પછી માગેલી વે. કી. કાઢીએ.

૧૨૫ ૪૦ · ૧૦૦ રૂ . ૩૨ રૂ મૂળ કીંમત.

∴ ૧૦૦ ૩૨ · ૯૩$\frac{૩}{૪}$ ૩૦ રૂ. બીજી વે. કી. જવાબ.

અથવા જે માલના પહેલાં ૧૦૦ + ૨૫ = ૧૨૫ રૂ. ઉપજે,

તેનાજ પછી ૧૦૦ – ૬$\frac{૧}{૪}$ = ૯૩$\frac{૩}{૪}$ રૂ. ઉપજે છે. માટે

૧૨૫ ૪૦ : ૯૩$\frac{૩}{૪}$ રૂ ૩૦ રૂ. બીજી વે. કીં. જવાબ.

દા. ૪. એક છોકરા પાસે અમુક લીબુઓ છે જો તે ૬૦ આનામાં બધાં વેચતે તો તેને ૨૦ ટકા નફો થાત પણ જો તે ૧$\frac{૧}{૨}$ આનાના એક પ્રમાણે વેચતે તો તેને ૧ રૂ. ૬ આ. નફો થાત ત્યારે કેટલાં લીબુ તેની પાસે હતાં ?

પહેલા ભાગ ઉપરથી એકદર મૂળ કીમત નીકળે અને પછી બીજા ભાગ ઉપરથી એકંદર સખ્યા નીકળે.

૬૦ આનામાં ૨૦ ટકા નફો મળે ૬૦ × $\frac{૧૦૦}{૧૨૦}$ = ૫૦ આના મૂ. કીં. વળી ૧$\frac{૧}{૨}$ આને વેચતાં ૨૨ આ નફો મળે માટે ૫૦ + ૨૨ = ૭૨ આના ઉપજવા જોઈએ. તેથી દોઢ આને વેચતાં ૭૨ આના ઉપજે તો ૭૨ ÷ ૧$\frac{૧}{૨}$ = ૪૮ લીબુ હોવાં જોઇએ.

દા. ૫. એક વેપારી મૂળ કીંમત ઉપર ૪૦ ટકા વધારીને કીંમત લખે છે. પણ ઘરાકને તે ૧૫ ટકા વટાવ કાપી આપે છે. જો ઘરાક અમુક માલના તેને ૭ રૂ. ૭ આ. આપે તો તેમા માલની મૂળ કીંમત શું હશે ?

ધારો કે ૧૦૦ રૂ. મૂળ કીમત છે. ૧૦૦ રૂ. ના માલ પર લખેલી કીંમત ૧૦૦ + ૪૦ = ૧૪૦ રૂ. છે અને ૧૪૦ રૂ. પર ૧૫ ટકા કાપી આપે એટલે ૧૪૦ × ૧૫/૧૦૦ = ૨૧ રૂ. કાપી આપે; તેથી ઘરાક તેના ૧૪૦ − ૨૧ = ૧૧૯ રૂ. આપે.

∴ ૧૧૯ : ૭ ૭/૧૬ રૂ. ૧૦૦ રૂ. મૂ. કીં : ૬ રૂ. ૪ આ. મૂ. કીં.

EXAMPLES LII. દાખલા જુથ પરમું.

(૧). એક મેવાવાળો ૨૦૦ નારંગી ૧૫ રૂ. માં વેચે છે. જો તેને તેથી ૨ રૂ. ૮ આ. નફો થાય તો ૧ ડઝન નારંગીની મૂળ કીંમત શું ?

(૨). એક ખેડુને ૩૨ ભેસ ૮૬૪ રૂ. માં વેચી અને તેથી તેને દરેક ભેસ ઉપર ૩ રૂ. ખોટ ગઇ તો ૧ ભેંસનું તેણે શુ આપ્યું હશે ?

(૩). એક ઘોડો ૧૦૦ રૂ. એ વેચવાથી ૨૦ ટકા નફો થાય તો તેની મૂળ કીંમત શું ?

(૪). એક ઘર ૪૪૦ રૂ. એ વેચવાથી ૧૨ ટકા ખોટ જાય છે તો તે કેટલે વેચાતું લીધુ હશે ?

(૫). એક છોકરો ૧ રૂ. ના ૧૧ પ્રમાણે સફરચન વેચે છે અને તેથી તેને ૮ ૧/૪ ટકા નફો થાય છે, તો શુ ભાવે તેણે સફરચન લીધાં હશે ?

(૬). ૪ શી. ની ૩૨ ચોપડી વેચવાથી ૨૫ ટકા નફો થાય છે તો ૧ શી. માં કેટલી ચોપડી પડી હશે ?

(૭). ૧ શી. ૬ પે. એ વાર કપડું વેચવાથી ૧૨ ૧/૨ ટકા નફો થાય છે તો ૩૦ વાર કપડાંની મુળ કીંમત શોધી કાઢો.

(૮). **અ** એ એક ખેતર ૪૦૦ રૂ. માં લીધું. તેણે **બ** ને ૨૦ ટકા નફો ખાઈ વેચ્યું; અને **બ** એ **ક**ને ૧૦ ટકા નફો ખાઈ વેચ્યું; તો **ક**એ તે ખેતરનું શું આપ્યું હશે?

(૯). એક માણસે મુળ કીંમત કરતાં ૧૨ રૂ. વધારે લઇ એક ગાડી વેચી. જો તેને મુળ કીંમતનો ૨/૭ ભાગ નફો થાય તો તે ગાડીનું તેણે શુ આપ્યુ હશે?

(૧૦). ૨ પા. એ હડરવેટ ચા વેચવાથી ૨૦ ટકા નફો થાય છે તો ૪½ પે. એ રતલ વેચવાથી કેટલા ટકા નફો થશે?

(૧૧). એક ગાંધીએ થોડીક ચા લીધી અને ૨ શી. એ રતલના ભાવથી વેચતાં તેને ૩૩⅓ ટકા નફો થયો. જો તેને ૧૪ પા. નફો થાય તો કેટલા રતલ ચા તેણે લીધી હશે?

(૧૨). **અ** એ એક સચો **બ**ને ૨૨½ ટકા નફો ખાઇ વેચ્યો. **બ** એ **ક**ને ૭½ ટકા નફો ખાઈ વેચ્યો. જો **ક** તે સંચાના ૫૨૬ રૂ. ૧૨ આ. આપે તો **અ**ને તે કેટલે પડયો હશે?

(૧૩). એક કંટ્રાકટરે ૪૭૬ પા. ૧૮ શી. આપી એક જમીનનો કકડો લીધો અને તે ઉપર અમુક પૈસા ખરચી ઘર બંધાવ્યું. જો તે ઘર અને જમીન બન્ને ૧૯૦૫ પા. માં વેચે અને ૨૫ ટકા નફો મેળવે તો ઘરની કીંમત શું બેઠી હશે?

(૧૪). ૨૨ શી. એ ટન કોલસો વેચવાથી દર શીલીંગ મુળ કીંમત ઉપર ૧ પેનીની ખોટ જાય છે, ત્યારે ૨૭ શી. એ ટન વેચવાથી દર શી. મુળ કીંમત ઉપર કેટલો નફો થશે?

(૧૫). એક ઘડીઆળી ૪૧॥ રૂ. માં એક ઘડીઆળ વેચી નાખે છે. પણ તેથી તેને ૧૭ ટકા ખોટ જાય છે. જો તેને તે અમુક ઠરવેલી કીંમતે વેચતે તો તેથી ૨૦ ટકા નફો થાત ત્યારે તે ઠરવેલી કીંમત શોધી કાઢો.

(૧૬). ૨૪૦ રૂ. માં એક ડાબીનો વેચવાથી ૫½ ટકા ખોટ ગઈ તો ૨૬ ટકા નફો મેળવવાને તે કેટલે વેચવો જોઇતો હતો?

(૧૭). ૧ રૂા. ની ૧૨ લેખે કેરી વેચીએ તો ૪ ટકા ખોટ જાય છે. ત્યારે ૪૪ ટકા નફો લેવાને ૧ રૂા. ની કેટલી વેચવી જોઇએ ?

(૧૮). ૨૨ રૂા ને બદલે ૨૩ રૂા. એ જો એક ટેબલ હું વેચું તો મને ૫ ટકા વધારે નફો થાય છે તો તે ટેબલનું શું બેઠુ હશે ?

(૧૯). ૩૭૮ રૂા. ને બદલે ૩૬૪ રૂા એ જો એક કબાટ વેચીએ તો ૪ ટકા ઓછા ઉપજે છે ત્યારે તેની મૂળ કીમત શુ હશે ?

(૨૦) ૨૧૫ રૂા. એ એક કબાટ વેચવાથી ૭$\frac{1}{2}$ ટકા નફો થાય છે તો વે. કી. નો $\frac{1}{4}$ ભાગ નફો લેવાને તે કયી કીમતે વેચવુ જોઇએ?

(૨૧). એક દુકાનદાર ૧૦ ટકે ખોટે એક દારૂનુ પીપ વેચે છે. જો તેને ૫ રૂા વધારે ઉપજ્યા હોત તો તેને ૧૨$\frac{1}{2}$ ટકા નફો થાત; ત્યારે તેણે તે પીપનુ શુ આપ્યુ હશે ?

(૨૨). એક ગાધી પાસે અમુક રતલ કાશી છે. તે જો બધી કાશી ૪૦ રૂા. ૧૦ આ મા વેચે તો તેને ૩૦ ટકા નફો થાય છે. જો તે ૧ રૂા. ૧૨ આનાના રતલના ભાવથી બધી વેચતે તો તેને ૧૨ાા રૂા નફો થાત; ત્યારે કેટલા રતલ કારી તેની પાસે હતી ?

(૨૩). એક માણસ ૩ શી. એ રતલના ભાવથી એક રતલ ચા લઈ તેમાં બીજા ભાવની બે રતલ ચા નાખે છે જો તે મિશ્રણ ૩ શી. ૮ પે. એ રતલ વેચે અને તેથી તેને ૧૦ ટકા નફો થાય તો બીજી જાતની ચાનો ભાવ શુ હશે ?

(૨૪). એક દુકાનદાર એક મણ એલચી લે છે અને ૨ રૂા. ૮ આને શેર વેચે છે. ૧૦ ટકા એલચી બગડી જાય છે તે છતા તેને ૫૦ ટકા નફો થાય છે ત્યારે મણ એલચીનુ તેણે શું આપ્યુ હસે ?

(૨૫). એક વેપારી મૂળ કીમત ઉપર ૩૦ ટકા વધારીને કીંમત ઠેરવે છે. પણ ઠેરવેલી કીમત ઉપર તે ઘરાકને ૧૦ ટકા વટાવ કાપી આપે છે; જો ઘરાકને અમુક માલના ૧૪ રૂા. ૧૦ આના આપવા પડે તો તે માલનું વેપારીને શું બેઠું હશે ?

વેચાણ કીંમત અને મૂળ કીંમત શોધવાનું.

દા. ૧. ૨૫ રૂ. એક ગાય મે લીધી તો ૧૫ ટકા નફો લેવાને મારે તે કેટલે વેચવી જોઇએ ?

૧૦૦ રૂ મૂળ કીંમત ઉપર મારે ૧૦૦ + ૧૫ = ૧૧૫ રૂ. ઉપજાવવા જોઇએ. ∴ ૧૦૦ : ૨૫ :: ૧૧૫ રૂ. વે. કીં. ૨૮ રૂ. ૧૨ આ. વે. કીં. જવાબ.

દા. ૨. એક ખેડુતે ૨૦ રૂ. ૧૨ આ. ના ભાવથી ૪૦ બળદ લીધા. પણ તેમાંથી ૮ બળદ મરી ગયા તો બાકીના શું ભાવે વેચવાથી તેને એકંદર મુડી ઉપર ૨૦ ટકા નફો થાય ?

એકંદર મુડી = ૪૦ × ૨૦$\frac{૩}{૪}$ રૂ. = ૮૩૦ રૂ

∴ ૧૦૦ : ૮૩૦ :: ૧૨૦ રૂ. વે. કી. : વે. કી.

∴ એકંદર વે. કી. : ૧૨૦ × $\frac{૮૩૦}{૧૦૦}$ રૂ. = ૯૯૬ રૂ.

∴ ૪૦ − ૮ = ૩૨ બળદના તેને ૯૯૬ રૂ. ઉપજવા જોઇએ

∴ ૧ બળદના તેને ૯૯૬ ÷ ૩૨ રૂ = ૩૧ રૂ. ૨ આ. ઉપજવા જોઇએ:

દા. ૩. એક વેપારી ૮ રૂ ૮ આનાના હં. ના ભાવથી કાશી લઈ તેમાં ૨ રૂ. ૮ આનાના હ ના ભાવની ચિકોરી ૫ : ૭ ના પ્રમાણમાં ભેગી કરે છે, ત્યારે શું ભાવે રતલ વેચવાથી તેને ૧૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા નફો થાય ?

૫ : ૭ ના પ્રમાણમાં ભેગી કરે છે એટલે પહેલી જાતની કાશી ૫ રતલ કે હ લે તો તેની સાથે બીજી જાતની ચિકોરી ૭ રતલ કે હં. ભેગી કરે છે.

૧ હં. કાશીની મૂ. કી = ૮$\frac{૧}{૨}$ રૂ ∴ ૧ રતલ કાશીની મૂ. કીં. = $\frac{૧૭}{૧૪}$ આ,

૧ હ. ચિકોરીની ,, = ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. ∴ ૧ રતલ ચીકોરીની ,, = $\frac{૫}{૧૪}$ આ.

∴ ૫ રતલ કાશીના ૫ × $\frac{૧૭}{૧૪}$ આ. = $\frac{૮૫}{૧૪}$ આ. બેસે.

અને ૭ રતલ ચિકોરીના ૭ × $\frac{૫}{૧૪}$ આ. = $\frac{૫}{૨}$ આ. બેસે.

∴ તેથી ૧૨ રતલ મિશ્રણના $\frac{૮૫}{૧૪}$ + $\frac{૫}{૨}$ = $\frac{૬૦}{૭}$ આના બેસે.

વળી ૧૦૦ : $\frac{૬૦}{૭}$: : ૧૧૬$\frac{૨}{૩}$ આ. વે. કીં : ૧ રતલ મિશ્રણની વે. કીં.
૧૨ . ૧

∴ તે વે કીં. = $\frac{૩૫૦}{૩}$ × $\frac{૬૦}{૭}$ × $\frac{૧}{૧૦૦}$ × $\frac{૧}{૧૨}$ આ. = ૧૦ પાઈ જવાબ.

દા. ૪. ૧૩ રૂ. ૪ આને મણ દરાખ વેચવાથી ૬ ટકા નફો થાય તો ૧ શેર દરાખનું મે શુ આપ્યું હશે?

૧૦૦ આના પર ૧૦૦ + ૬ = ૧૦૬ આના વે કીં. છે.

∴ ૧૦૬ : ૧૩$\frac{૧}{૪}$: : ૧૦૦ રૂ મૂ. કી. : ૧ મણની મૂ કીં.

∴ ૧ મણની મૂ કીં = ૧૦૦ × $\frac{૫૩}{૪}$ × $\frac{૧}{૧૦૬}$ રૂ = ૧૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ.

∴ ૪૦ શેર : ૧ શેર : : ૧૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. : ૫ આના મૂ. કીં. જવાબ.

દા. ૫. એક આરબે એક ઘોડો લઈ ૧૦ ટકે ખોટે વેચ્યો. જો તેને ૯ રૂ. વધારે ઉપજ્યા હોત તો તેને ૧૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો થાત; ત્યારે તે ઘોડો તેણે કયી કીમતે લીધો હશે?

૧૦૦ રૂ. ના માલના પહેલાં રૂ. ૧૧૦ − ૧૦ = ૯૦ રૂ. ઉપજે.

અને તેજ ,, ,, બીજી વખત ૧૦૦ + ૧૨$\frac{૧}{૨}$ = ૧૧૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ. ઉપજે.

∴ ૧૦૦ રૂ. ની મૂળ કીમત પર બીજી વખત ૨૨$\frac{૧}{૨}$ રૂ વધારે ઉપજે.

∴ ૨૨$\frac{૧}{૨}$: ૯ : : ૧૦૦ રૂ. મૂ. કી. : ૪૦ રૂ. મૂ કીં. જવાબ.

દા. ૬. મીલનો માલેક પોતાનો માલ આડતીઆને ૨૦ ટકે નફે વેચે છે; આડતીઓ વેપારીને ૧૦ ટકે નફે વેચે છે; અને વેપારી બજારમાં ઘરાકને ૨૫ ટકે નફે વેચે છે, ત્યારે જો ઘરાક અમુક માલના રૂ. ૪૧–૪ આના આપે તો તેનું (૧) મીલના માલેકને શુ પડયુ હશે? અને (૨) વેપારીએ આડતીઆને શુ આપ્યુ હશે?

ધારો કે મીલમાંથી ૧૦૦ રૂ નો માલ વેચવા કાઢયો.

∴ આડતીઆને તે ૧૦૦ + ૨૦ = ૧૨૦ રૂ. એ પડયો.

વેપારીને તે ૧૨૦ × $\frac{૧૧૦}{૧૦૦}$ રૂ = ૧૩૨ રૂ એ પડયો.

અને ઘરાકને તે ૧૩૨ × $\frac{૧૨૫}{૧૦૦}$ રૂ. = ૧૬૫ રૂ. એ પડયો. તેથી

(૧) ૧૬૫ રૂ. : ૪૧$\frac{૧}{૪}$: : ૧૦૦ : ૨૫ રૂ. એ મીલમાં પડયો. જવાબ.

(૨) ૧૬૫ રૂ. : ૪૧$\frac{૧}{૪}$: : ૧૩૨ : ૩૩ રૂ. એ વેપારીને પડયો. જવાબ.

EXAMPLES LIII. [illegible]

(૧). ૪ રૂ. ૬ આના મુ. કીં. પર ૨૦ ટકા નફો તો વે. કીં. શું?

(૨). ૫૫ રૂ. મુ કીં. પર ૧૦ ટકા ખોટ તો વે. કીં. શું?

(૩). ૩૨૦ રૂા મુ કીં. પર ૧૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો તો વે. કીં. શું?

(૪) ૧૧૨ રૂા. ૮ આના મુ. કીં. પર ૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો તો વે. કીં. શુ?

(૫). ૧૧૬ પા ૧૩શી. ૪ પે એ ટન માલ લઈ ૧૨ ટકે ખોટે માલ વેચું તો એક રતલની વે કીં. શુ હશે?

(૬). ૩૫ રૂા. એ મણ લઈ શુ ભાવે શેર વેચવાથી ૫૦ ટકા નફો થાય?

(૭). એક માણસે ૧૬ રૂા ના મણના ભાવથી ઘી લીધુ, તેમાંથી ૨૦ ટકા ઢોળાઈ ગયું તો એકંદર ૨૦ ટકા નફો મેળવવાને તેણે રૂા. નુ કેટલું વેચવુ?

(૮). એક માણસે ૩ રૂા. ના ભાવથી ૫૪ ઘેટાં અને ૮ રૂા. ના ભાવથી ૨૬ ઘેટાં લઈ ભેગાં કર્યાં. પણ તેમાંથી ૨૦ ઘેટાં મરી ગયાં; બાકીનાં પર તેને દરેકે ૮ આના ખરચ થાય છે, ત્યારે તે શું ભાવે તે વેચે કે તેને ૫૦ ટકા નફો થાય?

(૯). એક માણસે ૩ શી. ની ૧ રતલ, ૯ શી. ની ૨ રતલ અને ૮ શી ની ૩ રતલ ચા લઈ બધી ભેગી કરી; તો શુ ભાવે રતલ વેચવાથી તેને વેચાણ કીંમતનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ નફો થાય?

(૧૦). ૧૨ આનાનુ ૧૦ શેર દુધ, ૧ આનો ૪ પાઈના ભાવનું ૧૫ શેર દુધ અને ૧ આનો ૮ પાઈના ભાવનુ ૧૮ શેર દુધ લઇ ભેગુ કર્યું; ત્યારે એકંદર ૧ રૂા. ૮ આના નફો મેળવવાને શું ભાવે શેર તે વેચવું જોઇએ?

(૧૧). ૫ રૂા. ૧૫ આ. ના હ. ના ભાવની કાશીમાં ૨ રૂા. ૨ આ. ના ભાવની ચિકોરી ૪ : ૫ ના પ્રમાણમાં ભેગી કરી તો શું ભાવે હ ડ્રેડવેટ વેચવાથી ૨૦ ટકા નફો થાય?

(૧૨). ૮ આના, ૮ આના ૬ પાઈ અને ૯ આના ૪ પાઇના રતલના ભાવની ત્રણ જાતની ચા અનુક્રમે ૭ : ૮ : ૯ ના પ્રમાણમાં ભેગી કરી શું ભાવે રતલ વેચીએ કે ૧૫$\frac{૫}{[illegible]}$ ટકા નફો થાય!

(૧૩). ૩ રૂ. ૫ આના ૪ પાઈના મણના ભાવથી દુધ લઇ તેમાં ૫ : ૧ ના પ્રમાણમાં પાણી ઉમેર્યું. જો તેને દુધની મુળ કીમ્મતેજ વેચીએ તો કેટલા ટકા નફો થશે?

(૧૪). ત્રીશ ત્રીશ ગેલનથી ભરેલાં દારૂનાં ૨૦ પીપ ૭૫ પા. માં લીધાં અને ૩ શી ના ગેલનના ભાવથી ૫ પીપ વેચી નાંખ્યાં. ૧ પીપ બગડી ગયું અને ૧૫ ગેલન દારૂ ઢળી ગયો; તો ૨૦ ટકા નફો મેળવવા માટે બાકીનો દારૂ શું ભાવે ગેલન વેચવો જોઇએ?

(૧૫). ૩૧$\frac{1}{4}$ ફ્રેન્કે મીટર કપડું લઈ ૧૭ ટકે નફે વેચ્યુ તો તેટલાજ ટકા નફો મેળવવાને શું ભાવે વાર તે વેચવુ જોઇએ? (૧ પા. = ૨૫ ફ્રેન્ક અને ૧ મીટર = ૩૯ ઈંચ).

(૧૬). ૨૫૦ રૂ. વે. કી. ને ૯૫ રૂ. ૫ આના નફો તો મુ. કીં. શુ?

(૧૭). ૨૩ પા. ૨ શી ૬ પે. વે કી ને ૧૧ ટકા નફો તો મુળ કીં. શુ?

(૧૮). ૧ રૂ. ૨ આના ૩ પાઈ વે. કી. ને ૨૭ ટકા ખોટ તો મુ કીં. શુ?

(૧૯). ૨૧ રૂ. માં ૧૫ હ. કોલસો વેચવાથી ૧૬$\frac{2}{3}$ ટકા નફો થાય છે તો ૧ ટનની મુળ કીમત શું હશે?

(૨૦). ૪૨ રૂ. માં ૨૦ મણ દુધ વેચવાથી ૫ ટકા નફો થાય તો ૧ મણ દુધ શુ ભાવે લીધુ હશે?

(૨૧). ૫ રૂ ૧૦ આનામાં ૧૨૫ લાકડી વેચવાથી ૮ ટકા નફો થાય તો ૧ ડઝન લાકડીની મુળ કીંમત શું હશે?

(૨૨). મેં ૨૫ બળદ ૭૫૦ રૂ માં વેચ્યા હોત તો ૧૫૦ રૂ નફો થાત, પણ તેમાંથી ૩ બળદ મરી ગયા અને તેજ ભાવે બાકીના બળદ વેચ્યા તો કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થયો?

(૨૩) અમુક માલ પર ૧૦ ટકા ખોટને બદલે ૧૨$\frac{1}{2}$ ટકા નફો થાય તો ૪૫ રૂ. વધારે ઉપજે છે ત્યારે તેની મુળ કીમત શુ હશે?

(૨૪). એક માણસ ૧૫૦ રૂ. ના એકના ભાવથી ત્રણ ઘોડા વેચે છે. જો એક પર ૨૦ ટકા નફો, બીજા પર ૨૫ ટકા નફો અને ત્રીજા પર ૧૬$\frac{2}{3}$ ટકા ખોટ જાય તો તેને એકંદર કેટલા ટકા નફો કે ખોટ જશે?

(૨૫). **અ** એક ટેબલ ૨૦ ટકે નફે **બ** ને, **બ** ૨૫ ટકે નફે **ક**ને અને **ક** ૪૦ ટકે નફે **ડ** ને વેચે છે. જો **ડ** ને ૭૦ રૂ. આપવા પડે તો **અ** ને તે ટેબલનું શું બેઠું હશે ?

(૨૬). બનાવનાર ૨૦ ટકા નફો અને વેપારી ૩૦ ટકા નફો ખાય તો જે માલના ઘરાકને ૧૯ રૂ. ૮ આ. આપવા પડે તે બનાવનારને કેટલે રૂપીએ પડયો હશે ?

(૨૭). એક વેપારી ૧૨ ટકા નફો, બીજો ૨૫ ટકા ખોટ અને ત્રીજો ૨૫ ટકા નફો ખાય તો જે માલ અનુક્રમે ત્રણે પાસેથી આવી ઘરાકને ૧૮૯ રૂ. એ પડે તેનુ ૧લા વેપારીને શું બેઠું હશે ?

(૨૮). સામટુ વેચનાર ૧૦ ટકા નફો અને છુટક વેચનાર ૫૦ ટકા નફો ખાય તો જે માલ ઘરાકને ૪૧ રૂ. ૪ આને પડે તેનું સામટું વેચનારને શું બેઠુ હશે ?

માલનો બનાવનાર વેપારીને ૨૦ ટકે નફે, વેપારી બજારમા ૧૫ ટકે નફે અને બજારનો વેપારી ૩૦ ટકે નફે વેચે તો

(૨૯). જેના ઘરાકને ૫૯૮ રૂ. પડે તેનુ બનાવનારને શુ પડે ?

(૩૦). જેના બનાવનારને ૧૨૫ રૂ પડે તેનુ ઘરાકને શુ પડે ?

નફાતોટાના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧. ૧૬ પા. ૧૮ શી એ જો એક ઘર વેચવાથી ૪ ટકા નફો થાય તો ૧૬ પા. ૧ શી. ૯ પે. એ તે વેચવાથી કેટલા ટકા નફો થશે ?

૧૬ પા. ૧૮ શી. = $૧૬\frac{૯}{૧૦}$ પા = $\frac{૧૬૯}{૧૦}$ પા ૧૬ પા. ૧ શી ૯ પે = $૧૬\frac{૭}{૮૦}$ પા = $\frac{૧૨૮૭}{૮૦}$ પા પહેલા ભાગ પરથી મૂ. કીં. કાઢી આ દાખલો કરીએ

૧૦૪ : $\frac{૧૬૯}{૧૦}$: ૧૦૦ પા. મૂ કીં · મૂ. કીં.

મૂ. કી = $\frac{૧૦૦}{૧} \times \frac{૧૬૯}{૧૦} \times \frac{૧}{૧૦૪}$ પા. = $\frac{૬૫}{૪}$ પા.

અને $\frac{૬૫}{૪}$ પા. − $\frac{૧૨૮૭}{૮૦}$ પા. = ખોટ $\frac{૧૩}{૮૦}$ પા.

∴ $\frac{૬૫}{૪}$: ૧૦૦ : : $\frac{૧૩}{૮૦}$ પા. ખોટ : ૧ ટકો ખોટ.

અથવા $\frac{૯૯}{૧૦૦}$: $\frac{૧૦૨૯૬}{૧૦૦૦૦}$: : ૧૦૪ : ૧૦૦ની બીજી વે. કીં.

∴ ૧૦૦ ની બીજી વે. કીં. = ૯૯; તેથી ૧ ટકો ખોટ જવાબ.

દા. ૨. ૮ ટકા વધારે નફો મળવાથી મણ ઘીની વેચાણ કીંમત ૨ રૂ. વધે તો તેની મૂ. કીં. શુ હશે?

દર સો રૂ. ના ઉપર ૮ રૂ. વધે અને તેજ હિસાબે ઘીના ઉપર ૨ રૂ. વધે ∴ ૮ : ૨   ૧૦૦ રૂ. મૂ. કીં. : ૨૫ રૂ. મૂ. કીં. જવાબ.

દા. ૩. ૩ પૈસાનાં ૪ પ્રમાણે નારગી લઈ તેમા ત્રીજે ભાગે ૧ પૈસાનાં ૨ વાળાં ભેગાં કર્યા; પછી જો ૨૦ ટકા નફો જોઇએ તો મારે શું ભાવે તે વેચવાં? જો ૨૨ આના નફો થાય તો કેટલાં નારગી મે લીધાં હશે?

ધારો કે પહેલી જાતનાં ૧૨ લીધાં, ત્યારે બીજી જાતનાં ૪ લીધાં.

∴ પહેલાં ૧૨ નાં મે ૧૨ × $\frac{૩}{૪}$ = ૯ પૈસા, ને બીજાં ૪ નાં ૪ ÷ ૨ = ૨ પૈસા આપ્યા. એટલે એકંદર ૧૬ નારગીના મે ૧૧ પૈસા આપ્યા. ∴ ૧૦૦   ૧૧ ·· ૧૨૦ પૈસા · $\frac{૬૬}{૫}$ પૈસા ઉપજવા જોઇએ.

∴ ૧૬ નારંગી મારે $\frac{૬૬}{૫}$ પૈસામાં વેચવાં, એટલે ૮૦ નારંગી ૬૬ પૈસામાં વેચવાં, એટલે ૩૩ પૈસામા ૪૦ નારગી વેચવાં.

વળી ૪૦ નારગી ઉપર મને ૩૩ − ૧૧ × $\frac{૫}{૨}$ = ૫$\frac{૧}{૨}$ પૈસા નફો થાય.

∴ ૫$\frac{૧}{૨}$ · ૨૨ × ૪   ૪૦ ના. : ૬૪૦ ના મે લીધા. જવાબ.

દા. ૪. એક વેપારી મૂ. કીં. પર ૪૦ ટકા વધારીને કીંમત લખે છે. જો લખેલી કીમત ૪ રૂ. ૬ આ. હોય અને રોકડ પૈસાને માટે તે ઘરાકને ૧૦ ટકા વટાવ કાપી આપે તો વેપારીને ખરૂં જોતાં કેટલો નફો થતો હશે?

ધારો કે ૧૦૦ રૂ. મૂ. કીં. છે. તેથી તે ૧૪૦ રૂ. લખે છે.

અને ૧૦૦   ૧૪૦   ૯૦ રૂ. ઉપજે · ૧૨૬ રૂ. ઉપજે.

∴ ૧૨૬ રૂ. − ૧૦૦ રૂ = ૨૬ ટકા ખરો નફો થાય.

અથવા ૧૦૦ : ૪ રૂ. ૬ આ.   ૯૦ આ. ઉપજે. ૬૩ આ. ઉપજે.

વળી આ ૭૦ આનામાં ૪૦ ટકા વધારો છે.

∴ ૧૪૦   ૭૦ : ૧૦૦ આ. મૂ. કી. · ૫૦ આ. મૂ. કીં.

∴ ૬૩ − ૫૦ = ૧૩ આના નફો ∴ ૧૦૦×૧૩÷૫૦ = ૨૬ ટકા નફો.

દા. ૫. એક ઠણીઓ ૬૦ મણ ધઉ ૨૦ ટકે નફે અને ૪૦ બીજા મણ ધઉ ૧૫ ટકે નફે વેચે છે. જો તે બધાજ ૧૯ ટકે નફે વેચતે તો તેને ૨ રૂ. વધારે ઉપજતે ત્યારે ૧ મણ ધઉની મૂ. કીં શું ?

ધારો કે ૧ મણ ધઉનો ૧ રૂ. બેસે છે તેથી ૬૦ મણના ૬૦ રૂ. ને ૪૦ મણના ૪૦ રૂ., અને ૧૦૦ મણના ૧૦૦ રૂ. બેસે.

∴ ૧૦૦ : ૬૦   ૧૨૦ રૂ . ૭૨ રૂ, ૬૦ મણના ઉપજે

૧૦૦ . ૪૦   ' ૧૧૫ રૂ.   ૪૬ રૂ., ૪૦ મણના ,,

∴ એકંદર તેને ૧૧૮ રૂ., ૧૦૦ ,, ,,

પણ ૧૦૦ . ૧૦૦ . ૧૧૯ રૂ. ૧૧૯ રૂ., ૧૦૦ મણના ઉપજે

∴ ૧૧૯−૧૧૮=૧ રૂ. વધારે ઉપજે પણ ૨ રૂ. વધારે ઉપજે છે.

∴ ૧   ૨   ' ૧ રૂ. મૂ. કીં.   ૨ રૂ. મૂ. કીં. જવાબ

EXAMPLES LIV. દાખલા જુથ ૫૪ મું.

(૧). ૭૮ રૂ. એ એક ગાડી વેચવાથી ૧૭ ટકા નફો થાય તો ૭૨ રૂ. એ તે વેચવાથી કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૨). ૨૪ રૂ. ૧૨ આને અમુક માલ વેચવાથી ૧૦ ટકા નફો થાય તો ૨૭ રૂ. એ તે વેચવાથી કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૩). ૭૦ પા. એ એક કબાટ વેચવાથી મૂળ કીંમતને છઠ્ઠે ભાગે નફો થાય છે તો ૭૨ પા. થી વેચવાથી કેટલો ને કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૪). અમુક કીમતે એક શાલ વેચવાથી ૧૨½ ટકા ખોટ જાય તો તેથી બમણી કીંમતે વેચવાથી કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૫). ૨૦ રૂ. એ એક ચોપડી વેચવાથી ૪ ટકા ખોટ જાય તો ૫ ટકા નફો મેળવવાને તે કેટલે વેચવી જોઇએ ?

(૬) ૬ આના ૮ પાઇમાં ૮ નારંગી વેચવાથી ૧૦ ટકા નફો થાય તો ૨૧ ટકા નફો મેળવવાને શુ ભાવે તે ડઝન વેચવાં જોઇએ ?

(૭). સરખી કીંમતના બે ઘોડા મારી પાસે છે. એકને જો ૨૫૫ રૂ. એ વેચું તો મને ૧૫ ટકા ખોટ જાય છે; ત્યારે એકંદર ૧૨ ટકા નફો મેળવવાને મારે બીજો ઘોડો કયી કીમતે વેચવો જોઇએ ?

(૮). ૩૨ ખુરશી ૨ પા. ૫ શી.ના ભાવે લઈ ૬ ખુરશી ૧ પા. ૨ શી ૮ પે ના ભાવે વેચી. ત્યારે એકંદર ૨૫ ટકા નફો લેવાને બાકીની શું ભાવે વેચવી જોઇએ ?

(૯) અમુક કીંમતે એક સોફા વેચવાથી ૫ ટકા નફો થાય છે; જો હુ ૧૨ રૂ. વધારે ઉપજાવુ તો મને ૬ ટકા નફો થાય છે ત્યારે તેની મુળ કીમત શું હશે ?

(૧૦). **अ** આપે તે કીમત હુ કબુલ રાખું તો મારા માલ પર મને ૭ ટકા ખોટ જાય છે. પણ જો **ब** ની કબુલ રાખું તો મને ૫ ટકા નફો થાય છે. જો **ब**, **अ**ના કરતા ૬૮ પા ૮ શી. વધારે આપે તો તેની મુ કીં. શુ ?

(૧૧) ૫ ટકા વધારે નફો મળવાથી એક ગાડી ઘઉની વેચાણ કીમત ૩ રૂ. ૧૦ આના વધે તો ઘઉની મૂળ કીમત શુ હશે ?

(૧૨). ૨ આનાના ભાવની ૯૦ શેર ખાંડમાં ૧ આનો ૨ પાઇના ભાવની ઉતરતી ખાંડ ૩ ૨ ના પ્રમાણમાં નાખી શુ ભાવે વેચવાથી ૨૦ ટકા નફો થાય ?

(૧૩). ૨ પૈસાની ૩ કેરી લઈ તેથી બમણી ૩ પૈસાની ૪ લઈ ભેગી કરી શુ ભાવે વેચીએ તો ૧$\frac{૭}{૧૭}$ ટકા નફો થાય ? જો એકદર ૧૨ આના નફો થાય તો કેટલી કેરી વેચી હશે ?

(૧૪). ૪ આનાની ડઝન અને તેથી અર્ધી ૬ આનાની કુડી પ્રમાણે નારગી લઇ ભેગી કરી શુ ભાવે વેચવાથી ૨૫ ટકા નફો થાય ? જો મને ૨૯ આના કુલ નફો થાય તો કેટલી મેં નારગી વેચી હશે ?

(૧૫). ૩ આનાની ૪ પેટી લઈ ૪ આનાની ૪ વેચીએ તો ૫ રૂ. ૪ આના નફો મેળવવાને કેટલી પેટી વેચવી જોઇએ ?

(૧૬) ૫ આનાની ડઝન લઈ ૩ આનાની ૬ નારગી વેચીએ તો ૨ રૂ. ૯ આના ૩ પાઇ નફો મેળવવાને કેટલી નારગી વેચવી જોઈએ ?

(૧૭) એક માણસે ૬૦ ચીજ ૨ શી. ૭ પે.ના ભાવે વેચી, તો દરેક ચીજ પર ૩ શી. ૧ પે લેખે વે. કીં. મેળવવી હોય ત્યારે કેટલી વધારે ચીજ ૩ શી. ૪ પે.ના ભાવે તેણે વેચવી જોઈએ ?

(૧૮). ૨ શી. ૮ પે.ના રતલના ભાવે એક માણુસે ૧૨ પા. ૧૮ શી. ૮ પે.ની ચા લીધી; જો થોડીક બગડે અને બાકીની ૧૪ પા ૧૩ શી ૧૦ પે. માં ૩ શી. ૫ પે ના રતલના ભાવે વેચે તો કેટલી ચા બગડી હશે ?

(૧૯). એક માણુસ ૩૪ શી એ ક્વાર્ટ ઘઉં વેચે તો તેને કાંઇ નફો કે તોટો થતો નથી અર્ધા તે ૩૩ શી ૮ પે અને બાકીના ૩૫ શી ૧૦ પેના ભાવે વેચી ૩૧ પા ૧૭ શી. ૬ પે નફો મેળવે તો તેની પાસે કેટલા ઘઉં હોવા જોઈએ ?

(૨૦). એક વેપારી મૂળ કીમત પર ૩૦ ટકા વધારીને કીમત લખે છે. જો લખેલી કીંમત ૪ રૂ. ૧ આનો હોય અને રોકડા પૈસાને માટે તે ૧૦ ટકા વટાવ કાપી આપે તો ઘરાક તેના રોકડા પૈસા કેટલા આપશે ?

(૨૧). એક વેપારી મૂળ કીમત પર ૨૫ ટકા વધારીને કીમત કહે છે. પણ રોકડીઆ ઘરાકને ૧૨ ટકા કાપી આપે છે તો તેને કેટલા ટકા નફો થશે

(૨૨). એક માણુસ ૯૦ મણ ઘઉં ૧૦ ટકે નફે અને બીજા ૧૩૦ મણ ઘઉં ૧૫ ટકે નફે વેચે છે જો તે બધાજ ૧૨$\frac{1}{2}$ ટકે નફે વેચતે તો તેને ૧૫ આના ઓછા ઉપજતે; ત્યારે એક મણ ઘઉંની મુળ કીંમત શુ હશે ?

(૨૩) એક માણુસે ૪૦ ઘેટાં ૧૫ ટકે નફે અને બીજા ૭૦ ઘેટાં ૨૦ ટકે નફે વેચ્યા; જો તે બધાંજ ૧૭$\frac{1}{2}$ ટકે નફે વેચતે તો તેને ૩ રૂા ઓછા ઉપજતે, ત્યારે દરેક ઘેટાની મુળ કીંમત શુ હશે ?

(૨૪). એક ખેડુત ૨૦૦ મણ અનાજ ૧૨ ટકે નફે અને બીજું ૧૦૦ મણ અનાજ ૩ ટકે નફે વેચે છે. જો તે બધુજ અનાજ ૧૦ ટકે નફે વેચતે તો તેને ૯ રૂા. વધારે ઉપજતે; ત્યારે ૧ મણ અનાજની મુળ કીમત શુ હશે ?

(૨૫). ૬ ઘેટાં અને ૫ ગાય મે ૧૨૦ રૂા. માં લીધા; અને વળી ૮ ઘેટાં અને ૧૫ ગાય મેં ૩૧૦ રૂા. માં લીધાં; તો મે દરેક જનાવરનું શુ આપ્યું હશે ?

MISCELLANEOUS EXAMPLES. SET III

પરચુરણ દાખલા જુથ ૩ જું.

નોટ—આ દાખલા પરચુરણ દાખલા જુથ ૨ સાથે ચાલુ છે.

નોટ—છેડે સન બતાવેલા દાખલા સ્કોલરશિપ પરીક્ષામા પુછાએલા છે.

(૧) $\left(\frac{૬\frac{૧}{૪} \text{ ના } ૪\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૫}{૬} - ૧\frac{૧}{૯}} \div \frac{૧૩\frac{૪}{૭} + ૫}{૮\frac{૧}{૧૪} + ૨\frac{૨}{૭}} \times \frac{\frac{૫}{૬} - \frac{૧}{૭}}{૩\frac{૩}{૭} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૧૨}}\right)$ ના ૫ રૂપીઆ એની કીમત શોધી કાઢો. (૧૮૯૯)

(૨). ખાલી જગ્યાએ સંખ્યા લખી નીચેનો ભાગાકાર પુરો કરો –

૫) ________

૯) ________ શેષ ૨ (1913)

૧૨૬૦, શેષ ૬.

(૩) $\frac{\frac{\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૫}-\frac{૧}{૬}} - \frac{\frac{૧}{૫}-\frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૬}}}{\frac{\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૫}-\frac{૧}{૬}} + \frac{\frac{૧}{૫}-\frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૬}}} \div \frac{૬૦}{૬૧}$ ને સાદુ રૂપ આપો

(૪) ૭૯ પા. ૧૭ શી. ૫ પેની રકમમા સરખા પાઉન્ડ, ક્રાઉન, ફ્લોરીન, ૭ પેન્સ અને અર્ધી પેનીઓ છે તો દરેકના કેટકેટલા સિક્કા છે ?

(૫). $\frac{\frac{૩}{૭}\left(\frac{૫}{૧૮} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૩} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૮}\right)}{\frac{૧}{૨૩} \times ૧\frac{૬}{૧૭} \times ૧\frac{૧૫}{૧૯} - \frac{૭}{૩૬} \div ૨\frac{૧}{૩}} \div \frac{\frac{૧}{૫} + \frac{૫}{૧૨} - \frac{૭}{૧૩}}{\frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૧૭} \times ૧\frac{૪}{૧૩}}$ (1899)

(૬) એક શહેરની વસ્તીનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ વાંચી શકે છે, બાકીનાનો $\frac{૬૬}{૧૦}$ ભાગ વાચી લખી શકે છે, બાકીનાનો $\frac{૬૬}{૧૦૦}$ ભાગ લખી વાચી અને ગણી શકે છે અને બાકીના ૫૦૦૫૦ માણુસ અભણ છે તો તે શહેરની કુલ્લ વસ્તી કેટલી છે ? (1899)

(૭). ૩૨ શીના ટનના ભાવના કોલસા સાથે ૨૪ શી. ના ટનના ભાવના કોલસાને ૫ : ૩ ના પ્રમાણુમાં ભેગો કરી પહેલા ૧૨ ટન કોલસાને બદલે ૧૧ ટન મિશ્રણુ વાપરીએ તો કેટલા પૈસા બચે ?

(૮). એક માણુસને રોજની ૩ શી. ૯ પે. અને બીજાને રોજની ૨ શી. ૩ પે. મજુરી મળે છે. જો અમુક કામ પહેલો માણુસ કરે તો ૩ પા. ૧૫ શી. અને બીજો કરે તો ૩ પા. ૭ શી. ૬ પે. પડે છે; ત્યારે બંને સાથે કરે તો તેની શુ મજુરી બન્નેને ભેગી આપવી પડશે ?

(૯). નારગીની કીંમત ૩૦ % ઘટે તો એક ગીનીની કીંમતમાં ૫૪ નગ વધારે આવે ત્યારે નારગીની કીંમત હાલ શુ બેસે ?

(૧૦). એક વેપારીને પહેલા વર્ષમાં મૂળ મુડીનો ૧/૧૦ નફો થાય છે અને બીજા વર્ષમાં ૩/૨૦ નફો થાય છે. પણુ તે એકદર નફાનો ૩/૫ ખરચ કરે છે. જો બીજા વર્ષની આખરે તેની પાસે મુડી ઉપરાત ૧૦૦૦ રૂ. વધારે હોય તો તેની મૂળ મુડી કેટલી હતી ? (1900)

(૧૧). ૫ શી ના વારના ભાવનુ કપડું લઈ ૮ ટકા નફો લેવાને ફ્રાન્સમાં શુ ભાવે મીટર વેચવુ જોઇએ ? ૧ મી=૩.૨૮ ફુટ અને ૧ પા.=૨૫ ફ્રેન્ક.

(૧૨). ૨૪ શેર ચા અને ૧૬ શેર કાફીની કીમત સરખી છે. જો ૨૪ શેર કાફી અને ૧૬ શેર ચા લઇએ તો કાફીના ૩ પા. વધારે પડે છે. ત્યારે ચા અને કાફીના ભાવ શુ શુ હશે ?

(૧૩) ૧૪ પા. ૩ શી ૬ પે. ના હ. ના ભાવથી ૧૫ ટન ૧૫ હ ૩ કવા. ૧૬ પા માલની કીંમત પાંતીની રીતે કાઢો.

(૧૪) એક વેપારી ૨૦ વાર રેશમ ૬ શી. ૭૧/૨ પે. ના ભાવથી લઈ ત્રીજે ભાગે ૬ શી ૧૦૧/૨ પે. ના ભાવે અને બાકીનું ૭ શી ૫ પે ના ભાવે વેચે છે તો તેને કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૧૫). એક બીજાની સાથે વળગેલાં બે પેડાંમાં એકને ૧૪ અને બીજાને ૨૮ દાંતા છે. જો પહેલું ૭૧/૨ સેકન્ડમાં ૧૬ આંટા ફરે તો બીજું ૨૧ સે. માં કેટલા આંટા ફરશે ?

(૧૬). ૨ વરસમાં ૫ ટકાનાં અમુક રકમનાં સાદા ને ચઢતા વ્યાજનો તફાવત ૫ પા. ૧૮ શી. ૯૩/૪ પે. થાય છે તો તે રકમ કયી છે ?

(૧૭). જો ૪ મરદ અને ૫ છોકરા એક કામ ૨૪ દિવસમાં પુરૂં કરે તો ૮ મરદ અને ૯ છોકરાને તેનાથી ૭ ગણુ કામ કરતાં કેટલો વખત લાગશે ? (૮ મ નું ૧૪ ક. નુ કામ = ૨૪ છો. નુ ૧૨ કલાકનુ કામ) (૧૯૦૧)

(૧૮). ત્રણ સંખ્યાનો ગુણાકાર ૧૨૦૦ છે. ત્રીજી બીજીથી ત્રણ ગણી છે અને બીજી તથા ત્રીજીનો સરવાળો ૨૦ છે તો પહેલી કયી ? (1899)

(૧૯). ૧૫૪૭ પા. ૨ શી. એ એક ઘર વેચવાથી ૮ ટકા નફો થાય છે તો તેજ ઘર ૧૫૭૫ પા ૧૫ શી. એ વેચવાથો કેટલા ટકા અને કેટલો નફો થશે ?

(૨૦) $$\frac{\frac{૩}{૫}\left(\frac{૧}{૩}\text{ના}\,૨\frac{૧}{૫}-\frac{૨}{૩}\frac{૧}{૬}\text{ના}\,૧\frac{૧}{૫}\right)}{\frac{૩}{૪}\text{ના}\,૩\frac{}{૫}+\frac{૧}{૧૦}\text{ના}\,૨\frac{૪}{૧૧}}-\frac{\frac{૨}{૩}\text{ ના }\cdot૦૦૧૫-\cdot૦૦૦૯}{૨\frac{૪}{૯}\text{ ના }૧૦-\cdot૦૨૫\text{ના }૫\frac{૫}{૯}}.$$

(૨૧). ૧૮૦ પા. ૧૨ શી. **अ**, **ब**, **क**ની વચ્ચે એવી રીતે વહેંચો કે **अ**ને **ब**નો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ અને **क**ને **अ** અને **ब**ના સરવાળાનો $\frac{૨}{૫}$ ભાગ મળે

(૨૨) ૧૭૪૩ પા ૧૫ શી. ને બદલે ૧૭૦૫ પા એ જો એક ખેતર વેચીએ તો ૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા ઓછો નફો થાય છે ત્યારે તેની મૂળ કીમત શું ?

(૨૩) એક ગાધી ૨ શી. ૬ પે એ રતલ ચા વેચી ૨૫ ટકા નફો મેળવે છે, જો ચા ઉપરની દર રતલ પર ૬ પે ની જગાત નીકળી જાય અને પછી ૨ શી ૩ પે. એ રતલ ચા તે વેચે તો તેને કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૨૪) ૧૨૫૦ પા.નુ ૪ વરસનું ૫ ટકાએ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ શુ થશે ?

(૨૫) ૨ શી. અને ૨ શી. ૫ પે ના રતલના ભાવની ચા કયા પ્રમાણમાં લઇ ૨ શી ૪ પે. એ રતલ મિશ્રણ વેચીએ તો ૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા નફો થાય ?

(૨૬). ૨૦ મરદ ૧૨ દિવસમા એક કામ કરી શકે છે. જો ૬ બાયડી પહેલા ૫ દિવસ અને ૧૦ બાયડી બાકીના દિવસમાં તેઓને મદદ કરે તો તેજ કામ ૯ દિવસમા તેઓ કરી શકે છે ત્યારે ૨૮ બાયડી તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ? (1901)

(૨૭). ૩૨ પા. ૧૭ શી. ૪ પે ના ટનના ભાવથી ૩ ટન ૧૭ હ. ૨ કવા. ની કીમત પાતીથી કાઢો.

(૨૮). ૧ પા ૧૭ શી. ૬ પે. ના ટન લેખે ૨ ટન ૧૩ હં. ૩ કવા. ની કીંમત પાતીની રીતે શેાધી કાઢો (1902)

(૨૯). એક એવી રકમ શેાધી કાઢો કે તેમાં ૨$\frac{૧}{૨}$ ઉમેરીને સરવાળાને ૪$\frac{૧}{૨}$ વતી ગુણતાં ગુણાકાર આવે તેમાં ૩ ઉમેરીને જે રકમ થાય તેને ૧$\frac{૧}{૬}$ થી ભાગતાં ભાગાકાર ·૨૫ આવી રહે. (1902)

(૩૦). કયી સંખ્યાને ૧૫ થી ભાગી ભાગાકારને બેવડો કરી તેમાં (૬ × ૧૪૪ ÷ ૧૨) ઉમેરીએ તો સરવાળો ૧૦૦ થાય? (1902)

(૩૧). ૧ મરદ અને ૧ છોકરો અર્ધું કામ ૬ દિવસમાં કરે છે. પછી ૧ મરદ અને ૨ છોકરા બીજુ ¼ કામ ૩ દિવસમાં કરે છે. તો બાકીનુ કામ ૧ દિવસમા પુરૂ કરવાને કેટલા મરદ જોઇએ?

(૩૨). એક ભાટીઓ અઢી આને શેર દુધ લઈ તેમાં પાણી ઉમેરી ૩ આને શેર વેચે છે. જો તેને ૬૦ ટકા નફો થાય તો તેણે કેટલુ પાણી દરેક શેર ચોકખા દુધમા ભેળ્યુ હશે?

(૩૩). એક વેપારી છઠ્ઠે ભાગનો માલ ૫ ટકે નફે, ચોથે ભાગને ૬ ટકે નફે અને બાકીનો ૭ ટકે નફે વેચે છે; જો તે બધોજ માલ સામટો ૧૦ ટકે નફે વેચતે તો તેને ૨ રૂ. ૧૧ આના વધારે ઉપજતે ત્યારે તેના માલની મૂળ કીંમત શુ?

(૩૪) અમુક ભાવે કુડી નારગી લઈ તેથી અર્ધી કીંમતે ડઝન વેચીએ તો કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થશે?

(૩૫). એક માણુસ ૫ અને ૩½ ટકાના વ્યાજે બે સરખી રકમે એકકી વખતે વ્યાજે લે છે, અને તેને માલમ પડે છે કે પહેલી રકમ બીજી રકમ કરતાં ૧ વરસ વહેલી પાછી આપે તો દરેક રકમની રાશ ૨૩૦ રૂ. થશે ત્યારે તે રકમો અને દરેકની મુદત શોધી કાઢો. (1903)

(૩૬) ૧ માઇલ રસ્તો બાંધવાને ૧૧ પા. ૧૩ શી. ૪ પે પડે તે ૩૫ મા. ૩ ફ ૨૦ યાર્ડ બાંધવાને શું પડે તે પાંતીથી કાઢો. (૧૯૦૩

(૩૭). એક નિશાળમાં ૭ વરસની અંદરનાં છોકરાં ૨૦ ટકા જેટલા છે અને તે ઉમરની ઉપરની છોકરીની સંખ્યા છોકરાની સંખ્યાથી ⅔ છે. જો છોકરીની સંખ્યા ૬૪ હોય તો નિશાળમાં એકંદર છોકરાં કેટલાં છે?

(૩૮). પાસેના ગુણાકારમા ટપકાં બતાવ્યાં છે ત્યાં આંકડા પુરો.

```
   . . . . . .
           . .
  -------------
 . . . . . . .
 ૧ ૬ ૬ ૧ ૪ ૯ ૦ .
 --------------
 ૧ ૯ ૧ ૦ ૭ ૧ ૩ ૫
```

(૩૯). $\frac{(\frac{1}{2}+\frac{1}{5})(\frac{1}{2}+\frac{1}{6})}{(\frac{1}{2}-\frac{1}{3})(\frac{1}{2}-\frac{1}{4})}-\frac{(\frac{1}{3}+\frac{1}{5})(\frac{1}{3}+\frac{1}{6})}{(\frac{1}{2}-\frac{1}{3})(\frac{1}{3}-\frac{1}{4})}+\frac{(\frac{1}{4}+\frac{1}{5})(\frac{1}{4}+\frac{1}{6})}{(\frac{1}{2}-\frac{1}{4})(\frac{1}{3}-\frac{1}{4})}$

(૪૦). ૧રૂા ૪આના અને ૧રૂા.ના રતલના ભાવની ચા કયા પ્રમાણમાં ભેગી કરીએ તો ૧ રૂા. ૬ આને રતલ મિશ્રણ વેચવાથી ૨૫% નફો થાય?

(૪૧). ૧ ફુટ = ૩૦·૪૭૯૭ સે. મી. લઇએ તો ૭૫૬ ०૩૪૭ સે. મી. બરાબર કેટલા ફુટ છે?

(૪૨). ૧ પા = ૨૫·૨ ફ્રેન્ક અને ૧ મીટર = ૩૯ ૩૭०૮ ઇંચ તો ૪·૬ ફ્રેન્કે મીટર રેશમ લઈ ૪શી ૬પે એ વાર વેચવાથી કેટલા ટકા નફો થશે?

(૪૩) ૪० રૂા.એ ડઝન ચોપડી વેચીએ તો ૬० રૂા. ખોટ જાય છે પણ તેટલીજ ચોપડી જો ૪૫ રૂા એ ડઝન વેચીએ તો ૯० રૂા નફો થાય છે; ત્યારે કેટલી ચોપડી વેચવાની છે અને દરેકની મૂળ કીમત શુ હશે?

(૪૪). ૩ વરસ સુધી ૨$\frac{1}{2}$ ટકાના વ્યાજે અમુક રકમનુ સાદા વ્યાજને બદલે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણીએ તો ૧૮૧ રૂા. ૮ આના વધારે મળે ત્યારે તે રકમ શુ હશે?

(૪૫). એક વેપારીએ ધરાકને ૩૫ ટકે નફે માલ વેચ્યો ધણ ધરાક દર રૂપીએ ૯ આના પ્રમાણે ચુકવે તો વેપારીને કેટલા ટકા ખોટ જશે?

(૪૬). એક વેપારી ૧ રૂા. ૮ આને રતલ ચા વેચે તો ૨० ટકા નફો થાય છે પણ તેમાં ૮ ૧ ના પ્રમાણમાં બીજી ૧०૫ રૂા ના ૭ ના ભાવની ચા ભેગી કરી ૧ રૂા. ૫ આને રતલ વેચે તો તેને કેટલા ટકા નફો થશે?

(૪૭). **અ** અને **બ** ની ઉંમરનો સરવાળો ૮० વરસ છે. અને ૧० વરસ ઉપર તેઓની ઉપર ૭ . ૫ ના પ્રમાણમા હતી ત્યારે આજે તેઓની ઉમર કેટલી છે તે શોધી કાઢો (1905)

(૪૮) એક બાઇ પેનીની ૩ લેખે અને તેટલીજ નારગી પેનીની ૨ મુજબ લે છે; જો તે ૨ પેનીની ૫ લેખે વેચે તો તેને કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થશે? (1907)

(૪૯). ૧ મી. = ૩૯·૩૭०૭૯ ઇંચ હોય તો ૫ માઇલ અને ૮ કીલો-મીટરનો તફાવત લગભગ ૫૧ વાર થાય છે એમ બતાવો. (1907)

(૫૦). એક માણસે એકરના ૬૦ પા. અને ૫૬ પા.ના ભાવે જમીન લીધી. પહેલી ૨ પા ના કીરાયે અને બીજી ૨ પા. ૨ શી. ના કીરાયે તે આપે છે તેા દરેકમાં કેટલા ટકા વ્યાજ તેને ઉપજશે? અને પહેલી કરતાં બીજી ઉપર કેટલા ટકા વધારે વ્યાજ ઉપજશે? (1897)

(૫૧). ૫ શી ૮¾પે.ના બુશલના ભાવે ૨૨ કવા ૪ બુશલ ૩ પેકની કીંમત પાંતીથી કાઢેા. (1897)

(૫૨). ૩૮૪ કીલેામીટરનુ ભાડુ ૨૫·૨૮ ફ્રેન્ક પડે તેા એ ભાડું ૧ માઇલના ૧ પે. ના ભાડા જોડે સરખાવેા. ૧ મીટર = ૧ વાર ૩⅜ ઇંચ અને ૧ પા. = ૨૫ ૨ ફ્રેન્ક છે

(૫૩). એક મજુરને ૭ માસની મજુરીના ૧૬ રૂ. અને કપડાં મળવાનાં હતાં; પણ ૪ માસની મજુરીમા તેને ૬ રૂ. અને તેજ કપડાં મળ્યાં તેા કપડાંની કીમત શુ હશે?

(૫૪) ૩૨૮૦ પા. પર ૫ ટકાએ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ગણીને બે વરસમા દર વરસે સરખી રકમ આપીને પુરા કરીએ તેા દર વરસે શુ આપવું પડે?

(૫૫). ૧૦૦ રૂ નેા માલ બધેાજ ૪૨૪રૂ ને બદલે ૨ રૂ ૧૪ આને શેર વેચીએ તેા ૩૬ ટકા વધારે નફેા થાય છે ત્યારે કેટલેા માલ લીધેા હશે?

(૫૬). એક બુકસેલરે ૨૦ ચેાપડી ૫૦ રૂ.મા વેચી અને તેથી તેને ૨ ચેાપડીની વેચાણ કીમતનેા નફેા થયેા તેા દરેક ચેાપડીનુ શું બેઠું હશે?

(૫૭). ૩ રૂ. ૭ આનાની ચીજ શુ કીમતે વેચવાથી ૧૨ ટકા વટાવ આપ્યા છતાં ૧૨ ટકા ચેાકખેા નફેા થાય?

(૫૮) એક માણસે ૫૦૦ ઘેટાં ૫ રૂ. ના દરે ખેડા જીલ્લામાંથી ખરીદ કરી મુબાઈ મેાકલતા તે પર ૨૫૦ રૂ. નેા ખરચ કર્યો, મુંબાઇમા ૫૦ ઘેટા મરી ગયાં તેા ૨૦ ટકા નફેા મેળવવાને દરેક ઘેટું શુ કીંમતે તેણે વેચવું જોઇએ? (1908)

(૫૯). ૫૩૩ કીલેામીટર લાંબા તારમાથી ૧૩ સેન્ટી.ના કેટલા કકડા પડશે?

(૬૦). **અ**, **બ**ને ૨ વરસ સુધી ૩૦૦ પા અને **ક**ને ૪ વરસ સુધી ૭૫ પા. વ્યાજે આપે છે, જો બંને મળી તેઓ **અ**ને ૬૦ પા. વ્યાજ આપે તેા વ્યાજનેા દર શુ હશે? (1898)

(૬૧). ૭૬ રૂ. ૨ આના ૩$\frac{૩}{૭}$+૧૧રૂ. ૬ આ ના ૫$\frac{૧}{૬\frac{૧}{૪}}$−૩૧ રૂ. ૧૩ આ. ૧૦ પાઇના ૫$\frac{૧}{૬}\frac{૩}{૯}$ને ૨૧ રૂ. ૧૦આ. ૮ પાઇના દશાંશનુ રૂપ આપો.

(૬૨). $\frac{૯\frac{૩}{૪}-૩\frac{૯}{૧૬}}{૪+૧\frac{૩}{૭} \text{ ના } ૯\frac{૪}{૧૩}} \div \frac{૩\frac{૧}{૪} - ૨\frac{૧}{૭}}{૩\frac{૧}{૪} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૪} - ૨\frac{૧}{૭} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૭}} + \frac{૪૩}{૬૨૭૨}$

(૬૩) એક ગાડી મારસેલ્સથી ૬ ક. ૩૫ મીનીટે સાંજે નીકળી ૮૯૩$\frac{૭}{૧૬}$ કીલોમીટરની મુસાફરી કરી પારિસ સવારે ૯ ક. ૧૫ મીનીટે આવી પહોંચે તો તે ટ્રેન કલાકના કેટલા માઇલ દોડે છે તે શોધી કાઢો (૧મી.=૩૯ ઇંચ).

(૬૪). એક વેપારી ૧૦ ટકા વધારીને કીમત લખે છે. જો તે ઘરાકને વધારેલી કીમત પર અઢી ટકા વટાવ આપે તો તેને કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૬૫). **અ**, ૪ મીનીટ ૪૫ સેકન્ડમા ૧ માઇલ અને **બ**, ૫ મી. ૨૦ સે માં ૧ માઇલ દોડે તો જ્યારે **બ** ૫ સેકન્ડ વહેલો નીકળે ત્યારે **અ** ક્યારે તેને પકડે ?

(૬૬) એક વેપારી ૨૪ શીના ગેલનના ભાવે દારૂ લે છે પણ તેમાં થી ૫ ટકા ઢળી જાય છે તો ૫૮$\frac{૩}{૪}$ ટકા નફો મેળવવાને તે શુ ભાવે વેચે ?

(૬૭) ૧ કીલો =૧૦૯૩·૬૩૮ વાર તો ૧·૦૮ માઇલના કીલો કરો.

(૬૮) ૧ રૂ. નાં ૪૦ અને ૧ રૂ નાં ૫૦ સરખી સખ્યામા લીબુ લઇ ૧ રૂ. ના ૪૮ લીંબુ વેચીએ તો કેટલા ટકા નફો કે તોટો થશે ?

(૬૯) એક ગાંધી ૧ હ. ના ૧૦૦ રૂ ના ભાવે ચા લઇને અર્ધી ૧ રૂ ૪ આનાની રતલ વેચે છે, તો એકદર ૩૨ ટકા નફો લેવાને બાકીની શું ભાવે તેણે વેચવી જોઇએ ?

(૭૦) એક ગાડીના આગલા પેડાનો ઘેરાવો ૬$\frac{૪}{૭}$ ફુટ અને પાછલાનો ૧૨$\frac{૫}{૭}$ ફુટ છે તો એ ગાડી કેટલા ફુટ ચાલે ત્યારે બને પૈડા એકો વખતે આખો ફેરો ફરી રહેશે ? (1906)

(૭૧). એક મીલકતની ઉપજમાથી ૧૦ ટકા ઇનિકમટેક્ષ કપાય છે અને જે રહે તેમાંથી દર પાઉંડે ૨ શી. ૧$\frac{૧}{૪}$ પે. બીજો ખરચ થાય છે. જો ૨૫૭૪ પા. ચોખ્ખી આવક રહે તો તેની કુલ પેદાશ શુ છે ? (૧૯૦૯)

(૭૨). એક રસ્તાની લંબાઇ ૧૦૯૩૬૩૩ વાર છે, તેના ઉપર એક એકં કીલો મીટરે પત્થર દાટવા હોય તો કેટલા પત્થર જોઇશે ? (1909)

(૭૩). એક રકમનુ ચક્રવૃધ્ધિ વ્યાજ ૬ ટકાએ ગણતાં તેનું એક વરસનું વ્યાજ મુદ્દલ ૬૩૬ પા થાય છે અને બીજા વરસની આખરે ૬૭૪·૧૬ પા. થાય છે તેા મુદ્દલ રકમ શુ છે ? (1910)

(૭૪) ૨ તરકી અને ૯ ફ્રાઉલની કીંમત પા. ૨-૧૮-૬ અને ૭ તરકી અને ૩ ફ્રાઉલની કીં પા. ૬-૧૩-૬છે તેા ૧ તરકી અને ૧ ફ્રાઉલનુ શું ?

(૭૫) ૧૦ ફ્રેન્કે મીટર રેશમ લઈ શુ ભાવે વાર વેચવાથી ૨૫ ટકા નફેા થાય ? ૧ પા = ૨૫ ફ્રેન્ક અને ૧ મીટર = ૪૦ ઇંચ લેા

(૭૬). अ, बને ૨૫ ટકે નફે અને ब, कને ૧૫ ટકે નફે માલ વેચે છે જે કીમતે ब, क ને વેચે છે, તેજ કીંમતે જો अ, क ને બરેાબર વેચતે તેા अ ને શું નફેા થતે ?

• (૭૭) ૧૦૦ રૂા મા ૭૨ વાર કપડું વેચવાથી ૧૮ વારની મૂળ કીમતનેા નફેા થાય છે તેા કેટલા ટકા નફેા હશે ?

(૭૮) ૮ મણુ ખાંડ ૯ મણુની મૂળ કીંમતમાં અને ૯ મણુ ૧૦ મણુની મુળ કીમતમા વેચીએ તેા સેકડે કેટલા ટકા નફામાં ફેર પડશે ?

(૭૯) એક ગાડી સવારના ૬ વાગે નીકળી સાડાનવ માઇલ દર કલાકના જાય છે ૭ ક. ૪૫ મીનીટે એક ઘેાડેસ્વાર તેજ જગ્યાએથી નીકળી ગાડીની પાછળ કલાકના ૧૩ માઇલ જાય છે તેા કેટલે વાગે તે ગાડીને પકડી પાડશે ?

(૮૦) अ કલાકના પેાણાચાર માઇલ પ્રમાણે ચાલી એક શહેરમાં પહેાચે છે; ત્યા અર્ધો કલાક આરામ લઈ કલાકના સવા સાત માઇલ પ્રમાણે પાછેા ફરે છે. જો એકદર ૪ કલાક ૧૦ મીનીટ લાગે તેા તે કેટલુ ચાલ્યેા હશે ?

(૮૧). ૧૮૮૦ રૂા. ના ૬ ટકા પ્રમાણે ૩ વરસનાં સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનેા તફાવત શુ ?

(૮૨) રૂા. ૧-૨-૦ પાઇના રતલના અને રૂા. ૧-૮-૦ પાઇના રતલના ભાવથી ચા લઈ ૪ ૭ ના પ્રમાણુમાં ભેગી કરી રૂા. ૧-૯-૦ પાઇની રતલ વેચીએ તેા કેટલા ટકા નફેા થશે ?

(૮૩). ૪૦૦૦ રૂા ને બદલે ૩૩૬૦ રૂા એ એક ઘર વેચ્યું તેા ૨૦ ટકા ઓછેા નફેા થાય છે ત્યારે તે ઘરની શું કીમત બેઠી હશે ?

(૮૪). એક માણસને ૨૮$\frac{1}{2}$ માઇલ જવાનુ છે; ૧૯ માઇલ ચાલ્યા પછી તેને માલમ પડે છે કે ૧ ક. ૪૦ મી-માં બાકીના અંતરનેા $\frac{3}{5}$ ભાગ હું ચાલી શકું છુ ત્યારે કેટલા વેગથી તે માણસ ચાલે છે તે શેાધી કાઢેા.

(૮૫). ૨ તરકી અને ૯ ફાઉિન્નની કીમત ૭ રૂ. ૮આ. છે. ૧ તરકી અને ૧ ફાઉિન્નની કીંમત ૯ ૨ માં હેાય તેા ૧ ફાઉિન્નની કીમત શું છે ?

(૮૬). ૧ રૂા ને સાથે ૧ રૂા ૮ આ ના ભાવની ચા ભેગી કરી ૧ રૂા. ૬ આને રતલ વેચતાં ૭$\frac{૪}{૫}$ ટકા નફેા થાય તેા શુ પ્રમાણુમાં ચા ભેગી કરી હશે ?

(૮૭) એક માણુસે ૨૪ રૂા ના ભાવથી અમુક બળદ અને ૨૫ રૂા ના ભાવથી અમુક ઘેાડા લીધા. જો તે ૮૫૫ રૂા.માં ૩૫ જનાવર લે તેા તેણે કેટલા બળદ અને કેટલા ઘેાડા લીધા હશે ?

(૮૮) ૧ રૂા ૪ આને રતલ માલ વેચવાથી મુળ કીંમતનેા $\frac{૩}{૫}$ભાગ નફેા થાય છે તેા ૧ રૂા ૨ આના ૮ પાઇએ રતલ વેચવાથી કેટલા ટકા નફેા થશે ?

(૮૯). એક માણુસે ફ્રાન્સમાં ૭$\frac{૧}{૨}$ ફ્રેન્કે મીટર કપડું ખરીદ કર્યું તેા તેની એક વારની કીમત અગ્રેજી સિક્કામાં કાઢેા (1911)

(૯૦) જો ૧૬ ઘેાડા અને ૨૦ બળદની કીમત ૧૨ ઘેાડા અને ૨૫ બળદની કીમતની બરાબર થાય અને ૧ ઘેાડેા તથા ૧ બળદ બને રૂા. ૧૦૦ માં મળે તેા દરેક ઘેાડાની કીમત શુ હશે ? (1911)

(૯૧). એક વેપારી ૧૬૦૦ મણુ અનાજ ખરીદ કરી પાચમે ભાગે ૫ ટકા નફેા ખાઈ, ચેાથે ભાગે ૮ ટકા નફેા ખાઈ, અને બાકીનું ૧૫ ટકા નફેા ખાઇને વેચે છે, જો બધું અનાજ ૧૨ ટકે નફે વેચ્યુ હેાત તેા તેને રૂા.૨૫–૮ આના વધારે ઉપજતે ત્યારે એક મણુની ખરીદ કીમત શું ?

(૯૨). એક માણુસ ૪૫ રૂા મા માલ વેચી ખેાટ ખાય છે જો તેણે તે ૫૩ રૂા. ૧૨ આનામાં વેચ્યેા હેાત તેા તેને ખેાટનેા પેાણેા ભાગ નફેા થાય ત્યારે તે માલની મૂળ કીંમત શુ થશે ?

(૯૩). ૪ વરસ સુધી ૫ ટકાએ એક રકમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મુકતાં ત્રીજા વરસનુ વ્યાજ બીજાના કરતા ૨૬ પા ૫ શી વધારે છે તેા એક દર વ્યાજ અને મુદ્દલ શુ હશે ?

(૯૪). એક માણુસે ૪૦ રતલ ચા ૮૦ રૂા. માં વેચી અને તેથી તેને ૫ રતલની વેચાણુ કીમતનેા નફેા થયેા તેા ચાનેા ભાવ શું હશે ?

(૯૫). ૪ ટકાના વ્યાજે ૩ વરસના ૧૦૦૦૦ રૂા. ના સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનેા તફાવત કાઢેા.

(૯૬). ૪ ટકાના વ્યાજે ૨ વરસમાં એક રકમનાં બને જાતનાં વ્યાજનેા તફાવત ૩૦ રૂા થાય છે તેા તે રકમ કયી હશે ?

(૯૭) અમુક માલનો ત્રીજો ભાગ સાડાસાત ટકે નફે, ને ચોથો ભાગ ૫ ટકે નફે વેચ્યુ તો બાકીનો કેમ વેચવાથી મને એક દર ૧૫ ટકા નફો મળે ?

(૯૮) ૧૩ શી. ૯ પે. ના ગેલનના ભાવના ૩૬ ગેલન દારૂમાં કેટલુ પાણી ઉમેરીએ તો દર ગેલને ૨ શી. ૬ પે. કીંમત ઉતરી જાય ?

(૯૯). એક લશ્કરનો ૧૮ ટકા ભાગ મરી ગયો, બાકીનાનો ૧૪ ટકા ભાગ કપાઈ ગયો અને પછી ૮૪૬૨૪ માણુસ રહ્યા તો તેમાં પહેલાં કેટલાં માણુસ હતાં ?

(૧૦૦). ૪ શી. અને ૫ શી. ૬ પે. ના ભાવની ચા કયા પ્રમાણમાં ભેગી કરવાથી ૫ શી. ૯ પે. ની રતલ વેચતા ૧૫ ટકા નફો થાય ?

(૧૦૧) ૨૬ ઘોડા અને ૨૨ ગાયની કીંમત ૯૮૦ રૂા. ને ૧૪ ઘોડા અને ૬૬ ગાયની ૧૩૪૦ રૂા. છે તો ૧ ઘોડો અને ૧ ગાયની કીંમત શુ ?

(૧૦૨) એક માણુસ વારા ફરતી ૪ ધધા કરેછે, પહેલામાં ૧૦૦ ટકા નફો અને બાકીના ત્રણમાં ૨૦–૨૦ ટકા ખોટ જાય તો તેને કેટલા ટકા નફો મૂળ મુડી પર મળશે ?

(૧૦૩). ૫ ટકાના વ્યાજે ૩ વરસમાં અમુક રકમના બ ને જાતનાં વ્યાજ નો તફાવત રૂા ૨૦૫–૧૪ આના હોય તો તે રકમ કયી હશે ?

(૧૦૪). એક ગાડી ૩૬ સેકન્ડમાં ૧ કીલોમીટર જાય છે તો તે ૧ કલાકમાં કેટલા માઇલ જાય ? (૧૧૦૦ વાર = ૧૦૦૦ મીટર)

(૧૦૫). ૨ વરસમાં ૮ ટકાના છ માસિક ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે કયી રકમનુ વ્યાજ મુદ્દલ પા. ૧૧૬૯૮–૧૧–૮ પે. થશે ?

(૧૦૬). અએ ૭૨ મણ ઘઉ ૩૦૦ રૂા. માં લઈ બને ૨૦ ટકે નફે અને બ એ કને ૨૦ ટકે ખોટે વેચ્યા તો ક એક મણનુ શું આપે ?

(૧૦૭). એક વેપારી ૮૦ ગેલન દારૂ ૧૮ શી.ના ભાવથી અને ૧૮૦ ગેલન ૧૫ શી.ના ભાવથી લઇ ભેગા કરી ૧૭ શી. ૩ પે.એ ગેલન વેચે તો તેને કેટલા ટકા નફો થશે ?

(૧૦૮). એક માણુસ ૪૫ પા. એ ઘોડો લઈ એવી કીંમતે વેચે છે કે ૧૦ ટકા વટાવ આપતાં છતાં ૧૦ ટકા ચોકખો નફો રહે છે ત્યારે તેણે કયી કીંમતે ઘોડો વેચ્યો હશે ?

(૧૦૯). ૨૨૦૦ રૂા. ના બે એવા ભાગ કરો કે પહેલાનું ૫ ટકા ને બીજાનું ૩ ટકા વ્યાજ ઉપજે ને એક દર વ્યાજ એક વરસમાં ૯૦ રૂા. આય.

(૧૧૦). કયી રકમનું વ્યાજ ૫ ટકાએ ૩ વરસમાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૬૩૦ રૂા. ૮ આના થાય ?

(૧૧૧). સાડાચાર ટકાએ ૨ વરસમાં કયી રકમ ઉપર સાદા અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનો તફાવત ૩ પા. ૭ શી ૬ પે. થશે ?

(૧૧૨) ૪ ટકાએ ૨૪૦ પા નું અમુક વખતનુ વ્યાજ અને અઢી ટકાએ એક વરસ વધારેનુ ૩૦૦ પા નુ વ્યાજ મળી ૯૩ પા. થાય છે તો બનેની મુદત શોધી કાઢો.

(૧૧૩) એક ગાંધી રૂા. ૨૦ના ભાવે એક હંડ્રવેટ ખાંડ ખરીદ કરી તેમાની અર્ધી ત્રણ આનાની એક પાઉન્ડ લેખે વેચી દે છે. ત્યારે કુલ ૨૨$\frac{1}{2}$ ટકા નફો મેળવવા બાકીની ખાંડ કેટલે આને પાઉન્ડ લેખે તે વેચે ?

(૧૧૪). આગગાડી ૪૦ સેકન્ડમા ૧ કીલોમીટર જાય છે તો ·૨૬ માઇલ જતા તેને કેટલો વખય લાગશે ? (૧ મીટર = ૩૯ ઇંચ). (1912)

(૧૧૫). એક માણસ ૨ ફ્રૅંક ૫૦ સેન્ટે કીલોગ્રામ લેખે ૧૧૦ કીલોગ્રામ ચાહ ખરીદ કરે છે જો તેમાની ૧૦ કીલોગ્રામ ચાહ બગડી જાય તો બાકી રહેલી ચાહ ૩ ફ્રે ક ૧૯ સેન્ટે કીલોગ્રામ ચાહ લેખે વેચયાથી તેને સે કડે શું નફો નફો થશે ?(1913) [કરો ને જવાબ ડેકામીટરમા આણો. (1913)

(૧૧૬). ૫·૩ કીલો મી, ૧૬ ૭ મી, ૨૩૫ સેન્ટી મી. નો સરવાળો

(૧૧૭). એક માણસે એક જાતની ખુરસી રૂ. ૪ ની કીમત પ્રમાણે અને બીજી જાતની રૂ ૩ નો ભાવ આપી ખરીદી. કુલ્લે ૪૧૦ ખુરસી ખરીદવામા તેણે રૂા ૧,૩૫૦ ખરચ્યા ત્યારે તેણે દરેક જાતની કેટલી ખુરસી ખરીદી હતી ? (1914)

(૧૧૮). એક રકમનુ ૩ વરસમાં રૂ ૨,૪૭૮ વ્યાજ મુદ્દલ થાય છે જો વ્યાજનો દર દોઢ ગણો હોત તો વ્યાજ મુદ્દલ રૂા. ૨,૬૬૭ થાત; ત્યારે વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ શોધી કાઢો (1914)

(૧૧૯) એક ખેડુતે કેટલાક એક જમીન દર એકર રૂા ૧૪૦ આપી ખરીદી તેમાથી ૭ એકર પોતાને માટે રાખી બાકીની દરે એકરે રૂા. ૧૮૦ની કીમતે વેચી નાંખી પોતે ખર્ચેલી રકમ કરતાં રૂા. ૧૪૦ નફો કીધો, ત્યારે તેણે કુલ કેટલા એકર જમીન ખરીદી હતી ? (1914)

(૧૨૦). ૪·૬૨૫ કિલોગ્રામ કિવનાઇનમાંથી ૨૫ સેન્ટિગ્રામ વજનની કેટલી ગોળીઓ બનાવી શકાય ? (1914)

ANSWERS. જવાબો.

જુથ ૧ લું—(અ) (૧) પાંચસોને તેવીશ. (૨). સાતસોને ઓગણત્રીશ (૩). બે હજાર એકસોને ઓગણચાલીશ (૪) નવ હજાર બસોને સત્તાવન (૫) બાર હજાર ત્રણસોને અગીઆર (૬) પાંચ લાખ એકયાસી હજાર ત્રણસોને ચોવીશ. (૭) સુડતાલીશ લાખ ઓગણાશી હજાર પાચસોને એકસેઠ. (૮) એક અબજ તેવીશ કરોડ એકાણુ લાખ અઠાણું હજાર પાચસોને સાડત્રીશ (૯). સાત નિખર્વ બે ખર્વ ત્રણ અબજ બાવન કરોડ બેતાલીશ લાખ ઓગણચાલીશ હજાર સાતસોને નેવ્યાશી.

(બ) (1) Five hundred & twenty-three (2) Seven hundred & twenty-nine (3) Two thousand one hundred & thirty-nine. (4) Nine thousand two hundred and fifty-seven. (5) Twelve thousand three hundred and eleven. (6) Five hundred and eighty-one thousand three hundred and twenty-four. (7) Four million seven hundred and seventy-nine thousand five hundred and sixty-one. (8) One thousand two hundred and thirty-nine million one hundred and ninety-eight thousand five hundred and thirty-seven. (9) Seven hundred and twenty-three thousand five hundred and twenty-four million two hundred and thirty-nine thousand seven hundred and eighty-nine.

જુથ ૨ જું—(૧). ૫૦૪. (૨) ૩,૭૧૨. (૩). ૨૩,૯૧૭. (૪) ૯૭,૬૧૫. (૫) ૨,૧૫,૩૦૪. (૬) ૧૭,૨૫,૪૦૩; (૭) ૭,૮૫,૦૯,૭૦૨. (૮) ૨૪,૭૪,૦૦,૮૮૫ (૯) ૭,૦૩,૧૨,૨૫,૨૧૬. (૧૦) ૮૦,૦૦,૧૦,૦૩,૪૦૦.

. જુથ ૩ જુ--(1) 985. (2) 4,873. (3) 87,024. (4) 300, 945. (5) 1, 400,059. (6) .500,742 (7) 43,000,078. (8) 99,000,587. (9) 718,515,764. (10) 2,405,015,009 (11) 84,000,709,907

જુથ ૪ થું--(1) 22000; 24,000; 39,000; 48,000; 44,000. (2) 124; 274, 409; 514 (3) 1 590; 3,950, 2,412. (4) 3,508; 5,205, 19,514.

જુથ ૫ મું--(1) XLIX, LXXXV, CXIX, CCIX; DLXXXIX, XVXVIII; DIIIDXXIX. (2) CCLXXXIX; DCCLVIII, IVDX;)CDLXXXVIIDCCCXIII, XCVIIICXXXIX. (3) XXV, LXXXIX; LXIX, LIV, LXXIX; LXXXVICLXXIX, DXXV; XIXI

જુથ ૬ ઠું--(૧) ૩૪૬૯૦૬. (૨) ૨૬. (૩) ૨૧૪૬૭૯. (૪) ૭૦૪૭. (૫) ૭૦૯. (૬) ૯૧. (૭) ૨૧૭૭૯. (૮) ૯૦ (૯) ૫૨૧૫; ૨૩૦૮. (૧૦) ૧૪૩ વખત અને ૨૬૬ શેષ. (૧૧) ૧૬૯૬ વખત અને ૮૪૯ શેષ. (૧૨) ૬ * (૧૩) ૨૯૭૯૯. (૧૪) ૫૪૦૮૩ વખત અને ૩૮૪ શેષ (૧૫) ૨૭૮૯. (૧૬) ૧૯૩૮ સેર (૧૭) ૧૨૩ ને બદલે ૧૨૫. (૧૮) ૩૪૫૬૭. (૧૯) ૫૭ (૨૦) ૨૨૦. (૨૧) ૮૦૮૪૨૪ વાર (૨૨) ૫૮૪૬૫૫ (૨૩) ૮૧૧; ૭૬૮ (૨૪) ૧૨૭. (૨૫) ૧૯ રૂા. (૨૬) પહેલાને ૮૦૦૦ રૂા; બીજાને ૫૦૦૦ રૂા; ત્રીજાને ૩૦૦૦ રૂા અને છોકરીને ૨૦૦૦ રૂા. (૨૭) ૬૬, ૨૭૨, ૧૭૫ રૂા. (૨૮) ૪૨૫૫, (૨૯) ૩૩૬૭૫; (૩૦) ૯૩૨૮૭૫, (૩૧) ૬૧૦૨૨૭, (૩૨) ૫૬૧૮૦૬૩૮૮, (૩૩) ૩૫૩૩૪૭૨૯૯. (૩૪) ૧૫૦ ભા ને ૩ શેષ, (૩૫) ૪૯ ભા.ને ૧૨ શેષ; (૩૬) ૧૦૮૩૭ ભા.ને ૨ શેષ, (૩૭) ૬૩૬૪ ભા.ને ૯૬ શેષ, (૩૮) ૯૭ ભા.ને ૨ શેષ, (૩૯) ૧૦૩૬૧ ભા ને ૧૪૪ શેષ [૪૦] પહેલો ગુણાકાર મોટો છે.

* ઓછામા ઓછી ૯૭ સખ્યા બાદ કરીએ તો પણ ચાલે.

જુથ ૭ મું—(૧) ૨૫૬૦૪ (૨) ૨૯૨૧૭૧. (૩) ૨૩૪૭૪૮. (૪) ૩૬૩૯૨૭, (૫) ૪૬૧૫૮૨. (૬) ૫૧૦; ૧૦૨૦ (૭) ૮૩૦૧૬. (૮) ૪૪૦૩૮૪. (૯) ૬૬૯૮૪. (૧૦) ૧૬૭૦૭૬ (૧૧) ૧૮૯૬૩૦૭૨. (૧૨) ૨૬૨૬૫૬. (૧૩) ૨૯૯૨. (૧૪) ૧૧૬૫૮૨૦. (૧૫) ૫૪૪૮. (૧૬) ૧૩૭૨; ૨૧૮૮; ૨૪૧૨; ને ૨૪૦૦. (૧૭) ૫૫૦ (૧૮) ૨૦૦૧. (૧૯) ૩૨૬૪. (૨૦) ૫૨૭૦૪.

જુથ ૮ મુ—(૧) ૩૭૨૮ રૂ. ૦ આ. ૩ પાઇ (૨) ૧૧૪૧૨ પા. ૧૧ શી. ૧ પે (૩) ૧૧૪૫૮ પા. ૬ શી ૮ પે. (૪) ૧૧૩૯ મા ૧ ફ. ૧૮૨ વાર ૧ ફુટ. (૫) ૧૮૯૬ ખાંડી ૫ મણ ૧૬ શેર (૬) ૨૮૩૨ ભાર ૧૦ મણ ૭ શેર. (૭) ૮૧૭ વરસ ૧૭૬ દિ ૨ ક. ૩ મી. ૯ સે. (૮) ૫૭૯૨ આ ૫ પેનીવેટ ૧૭ ગ્રેન (૯) ટન ૩–૨–૨–૧૪–૨૦૦૦ ગ્રેન. ટ્રોય પાઉન્ડ ૮૫૨૪–૩–૧૩–૮ ગ્રેન, ૮૫ મણ ૯ શેર ૫૭ રૂ. ભાર ૧૪૦ ગ્રેન (૧૦) ટન ૫૬–૧૭–૦–૨૪–૩૧૨૫ ગ્રેન; ટ્રોય પા. ૧૫૪૭૮૮–૦–૧૦–૫ ગ્રેન; ૧૫૪૭ મણ ૩૫ શેર ૧૭ રૂ. ભાર ૬૫ ગ્રેન. (૧૧) પા. ૫૪૭૯૧–૮–૬–૦ સ્ક્રુપલ. (૧૨) ૨૮ ચો. મા ૨૫૦ એકર ૯ ચો. સાંકળ ૨૮૮ ચો વાર ૭ ચો ફુટ (૧૩) ૧૮૯૬૬૨૪ ગેલન ૨ કવાર્ટ ૧ પાઇટ (૧૪) ૩૯૮૩૩ રીમ ૭ ઘા ૧૫ તાવ. (૧૫) ૫૯૨૦ એકર ૩૩ ગુંઠા ૧ ચો આનો

જુથ ૯ મું—(૧) ૪૫૭૮ (૨) ૧૧૬૮ પા ૧૩ શી (૩) ૨૮. (૪) ૨૮ વરસ (૫) ૫૧૪ હું ૧ કવા ૧૪ રતલ. (૬) ૨૫૫ (૭) ૩૯૪૮ (૮) ૧૬૨૦૨ ગી ૧૮ શી (૯) ગાયની કી. પા ૭–૧૦ શી; કુતરાની પા ૯–૨ શી. અને ઘોડાની પા ૨૪–૨ શી. (૧૦) પોપટની કીમત રૂ. ૧૭–૧૨ આના અને પીંજરાની રૂ. ૪–૭ આના.

જુથ ૧૦ મુ—(૧) ૧૩. (૨) ૩૮ શેર. (૩) ૪૮, ૧૬. (૪) પા. ૨૧૦૬–૧૩–૦ પે. (૫) ૩૦૪ (૬) ૮૭૫ રૂ. દાખલામા ૪૦ ને બદલે ૪૦૦ વાંચો. (૭) રૂ. ૪૨–૬–૨ અને રૂ ૮૪–૧૨–૪. (૮) પા. ૨૭–૧૭–૬ પે. અને પા. ૩૦–૩–૩ પે. (૯) અને પા. ૧૦–૧૦–૦;

ब ને પા. ૮–૯–૦ અને क ને પા. ૭–૩–૬. (૧૦) ૧૦૭૦ રૂા. દા. માં ૪ ચો. ફુટ વાંચો. (૧૧) રૂા. ૭૭–૨ આના (૧૨) ૭૨ વાર (૧૩) રૂા. ૨–૧૪–૮ પાઈ. (૧૪) રૂા. ૨૮–૨–૦ (૧૫) ૪૪ (૧૬) ૧૬૫ પા. ૩ આ. ૬ પેની. ૧૬ ગ્રેન. (૧૭) ટન ૨૦–૯–૧–૧૩ (૧૮) ૭૦૭૦. (૧૯) ૬૪. (૨૦) ૧૩ ફુટ (૨૧) ૨૬૪૦ (૨૨) ૫૮૭૫. (૨૩) ૯ ફુટ ૪ ઇંચ; ૬૧૬૦૦ ફુટ (૨૪) ૨૨ (૨૫) ૮૮૩. (૨૬) ૨ ક. ૫૩ મી. ૨૦ સે વધારે ગણાશે. (૨૭) ૧૦૬૫ દિવસ ૮ કલાક (૨૮) ૩૩ કલાક.

જુથ ૧૧ મુ—(૧) ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૭, (૨) ૩×૩×૫×૧૧. (૩) ૨ × ૨ × ૩ × ૭ × ૧૧, (૪) ૨ × ૨ × ૨ × ૩ × ૫ × ૧૩; (૫) ૨ × ૫ × ૭ × ૭ × ૭; (૬) ૭૭૭૬ એ ૪, ૮ ને ૯ થી; (૭) ૮૧૯૦ એ ૫, ૯થી, (૮) ૭૪૫૩૨૭ એ ૧૧થી, (૯) ૪૬૪ એ ૪, ૮ થી, (૧૦) ૮૧૧૮ એ ૯, ૧૧ થી, (૧૧) ૦; (૧૨) ૨૮૮ (૧૩) ૭૨૯, (૧૪) ૩૩૬૪; (૧૫) ૮૨૮૧; (૧૬) ૬, (૧૭) ૧૧, (૧૮) ૧૨; (૧૯) ૧૦૬૪૮, (૨૦) ૫૯૩૧૯; (૨૧) ૧૩૨૬૫૧, (૨૨) ૯, (૨૩) ૧૨; (૨૪) ૧૩, (૨૫) ૫૯૫૨, (૨૬) ૧૯, (૨૭) ૨૫, (૨૮) ૧૦૮, (૨૯) ૨૧૬; (૩૦) ૪૩૨, (૩૧) ૨૪; (૩૨) ૨૮, (૩૩) ૩, (૩૪) ૪, (૩૫) ૦.

જુથ ૧૨ મું—(૧) ૨૪૦, (૨) ૮, (૩) ૧૭, (૪) ૫૨૫, (૫) ૩૩, (૬) ૪૧; (૭) ૪૨ (૮) ૩૧, (૯) ૪૭, (૧૦) ૧૩; (૧૧) ૭૩; (૧૨) ૧૩, (૧૩) ૧૩૪, (૧૪) ૧૦૭, (૧૫) ૯૧; (૧૬) ૧૫૦૭; (૧૭) ૧૩૧.

જુથ ૧૩ મું—(૧) ૨૨૮, (૨) ૨૪૬; (૩) ૭૫૬, (૪) ૧૬૮૩, (૫) ૧૦૧૪; (૬) ૨૯૪૦; (૭) ૧૩૭૨૮, (૮) ૬૯૩૦ (૯) ૧૧૮૮, (૧૦) ૧૮૫૧૩૦૦ (૧૧) ૯૮૨૮. (૧૨) ૪૩૨ × ૭ × ૧૧; (૧૩) ૨૫૨૦ × ૩ × ૧૧ (૧૪) ૨૮ × ૧૩ × ૯૦; (૧૫) ૧૩ × ૨૩ × ૨૭. (૧૬) ૧૭ × ૨૩ × ૨૯, (૧૭) ૧૯ × ૧૭૧ × ૧૦૧૫. (૧૮) ૮ × ૮ × ૪ × ૨૭; (૧૯) ૯ × ૪ × ૨૨ × ૨૭, (૨૦) ૭, અને ૭ × ૬ × ૧૪ × ૧૫; (૨૧) ૧૩, અને ૧૧ × ૧૬ × ૩ × ૧૩; (૨૨) ૧૨, અને ૧૨ × ૬ × ૭, (૨૩) ૧૭, અને ૧૭ × ૪૯ × ૧૯ × ૨૭; (૨૪) ૧૩; અને ૧૩ × ૩૫ × ૩૧ × ૩૭.

જુથ ૧૪ મું—(૧) ૧૬૭ (૨) ૩૧. (૩) ૧૯. (૪) ૧૫૭. (૫) ૩૯૫. (૬) ૧૭૭૧. (૭) ૨૬૯ (૮) ૭૧૪૧. (૯) ૪૩૨૯. (૧૦) ૯૦૫૬. (૧૧) ૬૧૯. (૧૨) ૨૨૯૧. (૧૩) ૪૭ (૧૪) ૭૨૦ (૧૫) ૧૩૯, ૨૭૮, ૪૧૭, ૫૫૬, ૬૯૫, ૮૩૪ અને ૯૭૩; ૧૧૨૨, ૨૨૪૪, ૩૩૬૬. (૧૬) ૩૬૦ અને ૭૨૦. (૧૭) ૫૭. (૧૮) ૮૨ (૧૯) ૧૫૬. (૨૦) ૧૯૫૦

જુથ ૧૫ મુ—(૧) ૪૫ ઇંચિ. (૨) ૧૧ શી. (૩) ૧૨૮ પાઈ. (૪) રૂ ૪૮–૧૨ આ. (૫) ૨૯ ફુટ (૬) રૂ ૨૩–૫–૪. (૭) ૪ શી (૮) ૫૭ પા ૧૫ શી (૯) ૨૧ પૌંડ (૧૦) ૪૨૦ માઇલ (૧૧) ૧૦ શી (૧૨) ૧૪૩ વાર (૧૩) ૨૫ રૂ (૧૪) ૨૨૭ રૂ. (૧૫) ૧૨૨૮૫ ફુટ. (૧૬) ૧૦ ક ૩૦ મી પછી (૧૭) ૩૦ ફુટ. (૧૮) ૨૧ કલાકમાં. (૧૯) ૩૭ મીનીટ ૨૪ સેકન્ડ પછી (૨૦) ૨૭ મણ

જુથ ૧૬ મુ—(૧) $\frac{૫}{૬૭}$; (૨) $\frac{૧૦}{૧૩}$; (૩) $\frac{૨૫}{૩૭}$; (૪) $\frac{૪૧}{૫૫}$; (૫) પાચ તેરાંશ, (૬) ઓગણત્રીશ તેવીશાંશ; (૭) સત્તાવન પાસેઠાંશ, (૮) એકસોને સાત એકસોને અઢારાંશ, (૯) $\frac{21}{27}$, (૧૦) $\frac{99}{113}$, (૧૧) $\frac{516}{1137}$, (૧૨) $\frac{88}{100}$, (૧૩) $\frac{83000}{501}$, (૧૪) $\frac{1304}{11}$, (૧૫) Nineteen twenty-firsts, (૧૬) thirty-five forty-ninths; (૧૭) seventy-eight ninety-thirds; (૧૮) thirty-seven twenty-fifths; (૧૯) forty-eight twenty-eigths; (૨૦) ૭ આના, (૨૧) ૫ પે; (૨૨) ૭ પાઇ, (૨૩) ૪૫ હ., (૨૪) ૯ ગજ, (૨૫) ૧૦ ઔં; (૨૬) ૧ ફુટ ૩ ઇંચ, (૨૭) $\frac{૫}{૧૬}$; (૨૮) $\frac{૪}{૪૮}$; (૨૯) $\frac{૬}{૪૨}$; (૩૦) $\frac{૩}{૬૪}$, (૩૧) $\frac{૧૧}{૨૮૦}$, (૩૨) $\frac{૬}{૩૬}$,

(૩૩) $\frac{૬૦,\ ૮૪,\ ૧૦૮,\ ૧૩૨,\ ૧૫૬ \text{ અને } ૨૫૨}{૧૨}$; (૩૪) $\frac{૩૦૬૯,૩૩૫૫,૪૫૬૫}{૧૧}$

(૩૫) ૩$\frac{૪}{૭}$, (૩૬) ૩; (૩૭) ૪$\frac{૨}{૨૭}$; (૩૮) ૩; (૩૯) ૫. (૪૦) $\frac{૭}{૨}$ (૪૧) $\frac{૧૩૮}{૫}$; (૪૨) $\frac{૫૩૯}{૧૭}$, (૪૩) $\frac{૨૦૦૭}{૨૮}$; (૪૪) $\frac{૭૪}{૧૦}$; (૪૫) $\frac{૫૩૦૫}{૧૦૦૦}$; (૪૬) $\frac{૬૫}{૨}$.

જુથ ૧૭ મું—(૧) $\frac{૨}{૧૯}$; (૨) $\frac{૧૧}{૧૨}$; (૩) $\frac{૯}{૩૫}$; (૪) $\frac{૪૭}{૫૯}$, (૫) $\frac{૫}{૬}$. (૬) $\frac{૭}{૯}$; (૭) $\frac{૧૪}{૧૫}$, (૮) $\frac{૩}{૪}$ (૯) $\frac{૨૭}{૨૮}$;

(૧૦) $\frac{૨૧૦,\ ૧૨૬,\ ૯૦,\ ૭૦}{૩૧૫}$; (૧૧) $\frac{૪૬,\ ૩૯,\ ૨૫,}{૪૮}$,

(૧૨) $\frac{૧૦૨૦,\ ૧૦૯૫,\ ૮૨૮}{૭૮૦}$; (૧૩) $\frac{૨૭૬,\ ૩૨૮,\ ૩૧૮,\ ૪૨૮,\ ૫૧૩}{૪૫૬}$;

(૧૪) $\frac{૧૦૦,\ ૨૦,\ ૨૫,\ ૨૮,}{૪૨૦}$

(૧૫) $\frac{૧}{૮}$, $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૭}{૮}$, (૧૬) $\frac{૯}{૧૬}$, $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૭}{૧૬}$, $\frac{૧૧}{૧૫}$; (૧૭) $\frac{૨૧}{૩૬}$, $\frac{૧૯}{૨૪}$, $\frac{૩૯}{૪૦}$; (૧૮) બીજુ, ત્રીજુ, પહેલું, (૧૯) ૧ લું, ૨ જુ, ૩ જુ (૨૦) $\frac{૧}{૨}$ ને $\frac{૨}{૮}$, (૨૧) $\frac{૨}{૪}$ ને $\frac{૨}{૮}$; (૨૨) $\frac{૧૩}{૨૦}$ ને $\frac{૧૩}{૧૮}$; (૨૩) $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૪}{૭}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૭}{૮}$, (૨૪) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૧૧}{૧૪}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૮}{૯}$, (૨૫) $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૧+૨}{૨+૩}$, $\frac{૨+૩}{૩+૪}$; (૨૬) $\frac{૫+૬}{૮+૯}$, $\frac{૩+૧૩}{૧૪+૫}$, $\frac{૩+૪+૭}{૪+૫+૬}$, $\frac{૧૭+૫}{૧૧+૧૧}$ (૨૭) $\frac{૭}{૮}$ રૂા, $\frac{૩}{૪}$ રૂા, (૨૮) $\frac{૫}{૬}$ આ, $\frac{૩}{૮૮}$ રૂા (૨૯) $\frac{૫}{૧૭}$ પૌંડ, $\frac{૧૧}{૧૩}$ શી. (૩૦) $\frac{૯૧}{૧૦}$ શી, $\frac{૭}{૧૦}$ પૌંડ, $\frac{૨૩૪}{૧૩}$ પે.

જુથ ૧૮ મું—(૧) $૨\frac{૩૭}{૧૪૦}$; (૨) $૧\frac{૭૯}{૩૯૬}$; (૩) $૧\frac{૪૩}{૩૯૬}$. (૪) $૨\frac{૨૦૩}{૨૨૮}$, (૫) $૨\frac{૨૩૭}{૨૦૧૦}$, (૬) $૧૫\frac{૧૯}{૨૮}$; (૭) $૨૪\frac{૧}{૧૨}$; (૮) $૨૮\frac{૧૩}{૩૦}$; (૯) $૪૮\frac{૧}{૩૯}$; (૧૦) $૧\frac{૨૪૯}{૨૮૦}$; (૧૧) $\frac{૧૧૩}{૧૨૬}$; (૧૨) $૧\frac{૨૭૯}{૩૪૦}$, (૧૩) $૯૪\frac{૮૫}{૧૦૮}$; (૧૪) $૪૪\frac{૧૭}{૪૨}$, (૧૫) $\frac{૧૯}{૩૫}$, (૧૬) $\frac{૩}{૧૦}$, (૧૭) $\frac{૫}{૧૪}$; (૧૮) $\frac{૩}{૧૩}$, (૧૯) $\frac{૨૩}{૧૯૬}$, (૨૦) $\frac{૧૩}{૧૧૪}$, (૨૧) $\frac{૯૭}{૨૦૪}$, (૨૨) $\frac{૨૫}{૧૦૮}$, (૨૩) $૨\frac{૧}{૩૪}$; (૨૪) $૧\frac{૮૯}{૯૬}$; (૨૫) $૨\frac{૪૫}{૪૬}$; (૨૬) $૨\frac{૭૭}{૧૫૬}$, (૨૭) $૯\frac{૧}{૪}$; (૨૮) $\frac{૧૫૫}{૧૭૪}$; (૨૯) $૧\frac{૩૭}{૧૩૦}$, (૩૦) $૧\frac{૬૧}{૯૦}$; (૩૧) ૧; (૩૨) $૧\frac{૧}{૨}$; (૩૩) $૪\frac{૧}{૪૦}$; (૩૪) $૬\frac{૧}{૭૮}$; (૩૫) $૮\frac{૨}{૫}$; (૩૬) $૧\frac{૯}{૨૦}$; (૩૭) $૫\frac{૧૩}{૩૩}$, (૩૮) $\frac{૩૭}{૨૮૦}$, (૩૯) $૫\frac{૫}{૧૨}$. (૪૦) $૭\frac{૧૩}{૧૬}$. (૪૧) $૧\frac{૧૩}{૨૮}$ રૂા; (૪૨) $૨\frac{૧૬}{૩૩}$ આ., (૪૩) ૧ આ. $૫\frac{૨}{૪૫}$ પાઈ, (૪૪) $૪\frac{૫૩}{૫૫}$ પા.; (૪૫) $૧૨\frac{૯}{૧૮}$ કવા; (૪૬) $૧\frac{૨}{૫}$ પા (૪૭) $૧\frac{૩૯}{૩૫}$ રૂા, (૪૮) $૨\frac{૫}{૮}$ આ.

જુથ ૧૯ મું—(૧) [illegible]; (૨) [illegible], (૩) [illegible]; (૪) [illegible]; (૫) [illegible]; (૬) [illegible], (૭) [illegible]; (૮) ૨૪; (૯) [illegible]; (૧૦) [illegible]; (૧૧) ૩[illegible]; (૧૨) ૯૫[illegible], (૧૩) ૩૪[illegible]; (૧૪) ૧૯૨[illegible] (૧૫) [illegible]; (૧૬) [illegible]; (૧૭) [illegible]; (૧૮) ૧૭[illegible]; (૧૯) [illegible]; (૨૦) [illegible], (૨૧) ૪; (૨૨) [illegible]; (૨૩) ૧[illegible]; (૨૪) [illegible] (૨૫) ૨[illegible]; (૨૬) ૪; (૨૭) ૩[illegible] (૨૮) ૨; (૨૯) [illegible]; (૩૦) ૯[illegible]; (૩૧) ૧; (૩૨) [illegible], (૩૩) [illegible]; (૩૪) ૧[illegible]; (૩૫) ૫[illegible]; (૩૬) ૩[illegible] (૩૭) ૨[illegible]. (૩૮) [illegible]. (૩૯) ૨[illegible]. (૪૦) ૨૨૧.

જુથ ૨૦ મું—(૧) ૭૫ (૨) ૨[illegible] (૩) ૪ (૪) ૨[illegible] (૫) ૧; (૬) ૨; (૭) ૫ (૮) ૧૪૪, ૨ (૯) ૧ (૧૦) [illegible] (૧૧) ૪ (૧૨) ૦ (૧૩) ૦ (૧૪) ૫ (૧૫) ૧ (૧૬) ૧ (૧૭) ૪ (૧૮) ૩ (૧૯) ૦ (૨૦) ૮. (૨૧) ૨ ૧/૨ (૨૨) ૩ ૧/૫ (૨૩) ૧ (૨૪) ૫૮ (૨૫) [illegible] (૨૬) ૨ ૧/૪ (૨૭) ૬[illegible]; ૨[illegible]; ૧[illegible] (૨૮) ૪/૯ (૨૯) ૧, ૪૪[illegible] (૩૦) [illegible], ૦ (૩૧) ૩. (૩૨) ૧[illegible] (૩૩) [illegible] (૩૪) ૧[illegible] (૩૫) [illegible] (૩૬) [illegible] (૩૭) ૧, (૩૮) ૩/૪ (૩૯) [illegible] (૪૦) ૩/૪ (૪૧) ૧/૪ (૪૨) ૧ (૪૩) ૧ (૪૪) ૩[illegible] (૪૫) ૩[illegible] (૪૬) ૧ ૧/૨ (૪૭) ૯[illegible] (૪૮) ૪[illegible] (૪૯) [illegible] (૫૦) ૧ (૫૧) ૧[illegible].

જુથ ૨૧ મું—(૧) ૧ પૈા ૨ શી. ૬ પે; ૧ પૈા ૪ શી ૩ પે (૨) ૫૮ રૂા ૫ આ. ૯ પા, ૧૨ રૂા ૮ આ ૦ પા (૩) ૪૪ રૂા. ૫ આ. ૨ પાઈ; ૯૬ રૂા. ૧ આ. ૮ પા (૪) ૪૫ પૈા ૧૬ શી. ૬ પે, ૫ પૈા. ૧ શી. ૩ પે. (૫) ૭ ગિ. ૧૧ શી ૨ પે; ૨ ગી. ૨ શી. (૬) ૧૬૫ મ ૧૯[illegible] શેર, ૪ મ. ૨૯ શેર. (૭) ૩૦ ટન ૯ હ ૧ ક્વા. ૨૩[illegible] પૈા. (૮) ૧૦ મા. ૩૨[illegible] વાર; ૧૬ એ. ૧ રૂડ. ૩૫ પેા. (૯) ૩૪ પૈા. ૬ શી. (૧૦) ૧૬ શી, ૭[illegible] પે. (૧૧) ૨૮ રૂા. ૮ આના ૩[illegible] પા. (૧૨) ૧૫૪૮ પૈાં. ૫ શી. ૮ પે. (૧૩) ૨૨ પૈાં. ૮ શી ૪ પે. (૧૪) ૧૫ રૂા. ૧૦ આ ૫[illegible] પા. (૧૫) ૩ ટન ૧૬ હ. ૧ ક્વા ૮ પૈા. (૧૬) ૬ પૈાં. ૮ શી. ૪[illegible] પે. (૧૭) ૩૧ રૂા. ૬ આ. ૧૧[illegible] પા. (૧૮) ૧૩ કળશી ૧૪ મ ૫[illegible] શેર. (૧૯) ૭ ટન ૧૪ હં. ૧૨[illegible] પા. (૨૦) ૧ હં ૧ ક્વા. ૬ પા. ૨[illegible] આ.

જુથ ૨૨ મું--(૧) $\frac{૧૩}{૧૪}$. (૨) $\frac{૩}{૧૬}$. (૩) ૧$\frac{૨૧}{૩૨}$. (૪) $\frac{૩}{૧૬}$; $\frac{૫}{૧૬}$; $\frac{૯}{૧૬}$; $\frac{૧૩}{૧૬}$; $\frac{૭}{૧૬}$. (૫) $\frac{૧}{૩}$ (૬) $\frac{૨}{૩}$ (૭) $\frac{૧}{૯}$ (૮) $\frac{૨}{૧૧}$; ૨૯$\frac{૩}{૪}$. (૯) $\frac{૬}{૧૧}$. (૧૦) ૪. (૧૧) $\frac{૧૬}{૨૭}$ (૧૨) ૬$\frac{૨}{૩}$ (૧૩) $\frac{૩૧}{૪૮}$. (૧૪) ૬ આ. ૪ પાઇ. (૧૫) ૩ મ. (૧૬) ૧ ટન. ૯ હં. $\frac{૨}{૩}$ ક્વા. (૧૭) ૧૧ રૂ. ૧૨ આ. ૬$\frac{૬}{૭}$ પાઈ.

જુથ ૨૩ મું--(૧) ૧$\frac{૫}{૧૮}$; (૨) $\frac{૧૯}{૩૦}$; (૩) $\frac{૧૧}{૮૦}$; (૪) ૧$\frac{૭}{૨૪}$; (૫) $\frac{૧૩}{૪૮}$, (૬) ૧$\frac{૭}{૪૫}$; (૭) $\frac{૫}{૧૯૨}$; (૮) $\frac{૩}{૨૦}$. (૯) ૮૭$\frac{૧}{૨}$; (૧૦) ૪૩$\frac{૩}{૪}$; (૧૧) ૩૦$\frac{૩}{૪}$ (૧૨) ૧૬૫૭$\frac{૬}{૭}$; (૧૩) ૧૫. (૧૪) $\frac{૧}{૨૦}$; ૨૧૭૬$\frac{૪}{૧૧}$. (૧૫) $\frac{૫}{૮૪}$; ૧૧૭$\frac{૬}{૭}$.

જુથ ૨૪ મું—(૧) ૭. (૨) ૧ (૩) $\frac{૧૭}{૪૦}$; (૪) ૮$\frac{૨}{૫}$ (૫) ૧. (૬) ૬૩ (૭) $\frac{૧}{૪}$. (૮) ૨$\frac{૨}{૩}$. (૯) $\frac{૯}{૧૬}$ (૧૦) ૧૦ (૧૧) ૧૭$\frac{૧}{૩}$ (૧૨) ૮$\frac{૪}{૭}$ (૧૩) ૬૬૧$\frac{૧}{૨}$ (૧૪) ૯૨૪૦ (૧૫) ૩ (૧૬) ૧૦૬૦૪ પૈાડ દરેકના (૧૭) રૂા ૪. (૧૮) રૂા. ૧૨૧–૪–૭$\frac{૧}{૨}$ પા (૧૯) ૬૬૬$\frac{૨}{૩}$ રૂા (૨૦) રૂા. ૧૨૬૦, ૪૨૦; ૩૧૫; ૨૫૨, ૧૮૦ (૨૧) ૩૯૩૭$\frac{૧}{૨}$ રૂા (૨૨) ૨$\frac{૧}{૨}$ ટન, ૧૪૧૭$\frac{૧}{૨}$ રૂા. (૨૩) ૨૪૦ (૨૪) ૭૩$\frac{૨}{૩}$ મા (૨૫) ૪૨$\frac{૭}{૮}$ ગે (૨૬) ૭૫ ગે. (૨૭) ૨૫૦૦ રૂા (૨૮) ૨૦ આ (૨૯) ૭૮ ટન ૧૫ હં. (૩૦) $\frac{૨}{૫}$ ભાગ (૩૧) ૩૦ ફુટ (૩૨) ૧૫ પા. ૧૫ શી (૩૩) ૧૫ કકડા, $\frac{૨૦}{૨૧}$ વાર ફાજલ (૩૪) ૧૬ વાસણ પુરા. (૩૫) ૮ અને ૨૫ (૩૬) ૩૯૬. (૩૭) ૩૦૬ ફુટ ઉપર (૩૮) ૪૬૨ સે. (૩૯) રૂા. ૭૫૦૦; રૂા. ૨૫૦૦ સ્ત્રીને, રૂા. ૧૫૦૦ છોકરો, રૂા. ૧૫૦૦ છોકરી (૪૦) ૧૪૭ પા.

જુથ ૨૫ મું--(૧) ૮૮૦ ફ. (૨) ૩૯ શે (૩) ૭૮ રૂા (૪) ૧૧૦૫ રૂા. (૫) ૨૯ ના (૬) ૩૭ મ (૭) ૧૭૧ રૂા. ૧૪ આ. (૮) ૬ રૂા. ૮ આના. (૯) ૧૩ રૂા. ૧૪ આ. (૧૦) ૭$\frac{૧}{૨}$ ક. (૧૧) ૭ રૂા. ૮ આના. ચાના; ૨ રૂા. ૬ પાઇ કાફીના. (૧૨) રૂા. ૧૧૩૭–૧૩; ૧૧ બળદ. (૧૩) ૧૦૦ દિ. (૧૪) ૧૧ માણસ (૧૫) ૧૨ દિ (૧૬) ૨૦ ઘેા. (૧૭) ૪ ક. ૪૮ મિ. (૧૮) ૧૪ શે (૧૯) ૧૮૦ દિ (૨૦) ૧૭૫૦ મા.

જુથ ૨૬ મું—(૧) ૧૨ દિ. (૨) ૧૪૪ એ. (૩) ૭૦ મા. (૪) ૪૮ દિ. (૫) ૫ ક. (૬) ૫ ક (૭) ૪૫૦ મ. (૮) ૪૫૦ રૂા. (૯) ૨૮ મ. (૧૦) ૭૫૬ મા. (૧૧) ૫૪ રી. (૧૨) ૫૦ ૨/૫ મ. (૧૩) ૪૯૫ રી. (૧૪) ૧૨૦ દિ. (૧૫) ૪૨ મા. (૧૬) ૫૦ દિ. (૧૭) ૧૨૬ દિ. (૧૮) ૫૦૦ મા. (૧૯) ૩૦ મા (૨૦) ૧૪૪ દિ.

જુથ ૨૭ મું—(૧) ૮ રૂા ૪ આ. (૨) ૧૨ આ. ૯ પા. (૩) ૭૨ રૂા. (૪) ૪ રૂા. (૫) ૧ પા. ૧૪ શી ૩ ૩/૫ પે. (૬) ૧૦૮૦ ફ્રેન્ક. (૭) ૨૦ ઘેટા (૮) ૫૬ શેર. (૯) ૪ ૧/૨ શેર કાશી, ૧૨૦ રૂા.

જુથ ૨૮ મું—(૧) ૨૦૪; ૨૫; ૧૬૬૪૦; ૩૧૩૬. (૨) ૯૬ રૂા. (૩) ૨૬ રૂા. ૧૩ આ. (૪) ૧૮ ફુટ ૨ ઇ. (૫) ૧૨૯ ગા. (૬) ૪૦ મા (૭) ૧૫ પા ૧૫ શી (૮) ૩૯૨ ગ્રે. (૯) ૨૮ રૂા. ૮ આ (૧૦) ૩૩૮ દિ. (૧૧) ૧૩ ૧/૨ દિ (૧૨) ૩૦ મા. (૧૩) ૧ રૂા. ૧૧ આ. (૧૪) ૨૦૭ ૧/૨ મિ (૧૫) ૨ ક ૫૩ ૧/૩ મિ. (૧૬) ૩૦૦ દિ. (૧૭) ૩૦ દિ (૧૮) ૨૦ દિ (૧૯) ૪૦૦ મા. (૨૦) ૫૦૦૦ મા. (૨૧) ૧૨૦૦ મા. (૨૨) ૨૦ મા (૨૩) ૨૬૧૦ (૨૪) ૫૬ દિ. (૨૫) ૧૨ દિ. (૨૬) ૮૧ રૂા. (૨૭) ૩ મન્દ (૨૮) ૧૪ ગાય. (૨૯) ૪ મા. (૩૦) ૩૦ ઘોડા.

જુથ ૨૯ મુ—(૧) ૩૫ રૂા (૨) ૧૨૦ રી. (૩) ૩૨૮ મા. (૪) ૨૪ શે. (૫) ૩૩ દિ. (૬) ૩૯ મા. (૭) ૮૫૩ ૬/૧૩ રૂા (૮) ૪૦ રૂા (૯) ૩૦ પા. ૧૨ શી. ૬ પે. (૧૦) ૧૬ દિ (૧૧) ૩૧૦૫ પા. (૧૨) ૧૬૪ પા ૧૩ શી. ૪ પે (૧૩) ૪૫ મા. (૧૪) ૯ દિ. (૧૫) ૧૨ ૧/૨ ક. (૧૬) ૧૮૨ રૂા ૮ આના (૧૭) ૮ દિ. (૧૮) ૧૦ રૂા (૧૯) ૧૫ ક (૨૦) ૯ મા. (૨૧) ૧૮૨ પા. (૨૨) ૬૦ દિ. (૨૩) ૧૫ મા (૨૪) ૨૦૬૬૬ ૨/૩ વા. (૨૫) ૧૫ ક. (૨૬) ૫ ક. (૨૭) ૧૩ ૧/૨ દિ, (૨૮) ૩ મા. (૨૯) ૪૫ (૩૦) ૫ દિ. (૩૧) ૫ ૧/૩ (૩૨) ૧૫૦ ખાંડી. (૩૩) ૧૩ ૧/૨ દિ. (૩૪) ૬૭ ૧/૨ રૂા (૩૫) ૨ ૭/૬૦ મા. (૩૬) ૪૦ મા. (૩૭) ૧૬ દિ. (૩૮) ૨૫૦ મા. આવ્યાં (૩૯) ૧૯ એ. (૪૦) ૩૦૦ મા.

જુથ ૩૦ મું--(૧) ૧૩૫ રૂ., ૨૭૦ રૂ., ૪૦૫ રૂ., અને ૫૪૦ રૂ. (૨) ૯૩૬ રૂ.,૧૨૪૮ રૂ.,૧૫૬૦ રૂ.,૧૮૭૨ રૂ. (૩) ૪૫ મ., ૩૦ મ , ૨૨મ. ૨૦ શે. (૪) ૨૮૮ પા., ૩૦૦ પા., ૩૬૦ પા., ૩૨૦ પા. (૫) ૧૮૦ વાર, ૨૧૦ વાર, ૨૦૦ વાર (૬) ૭૨ રૂ अ ને, ૧૬૨ રૂ ब ને, ૧૦૮ રૂ. क ને (૭) ૧૦૦ રૂ. अ; ૧૪૦ રૂ. ब, ૭૫ રૂ. क. (૮) ૪૨ ગા, ૭૦ બ, ૬૧૦ ઘો. (૯) ૩૯ બ્રા , ૫૨ વા., ૭૮ ક્ષ. (૧૦) રૂ. ૩૫૫૦, ૩૧૨૪, ૨૯૮૨. (૧૧) ૪૮૦ પા अ, ૨૪૦ પા ब, ૮૦ પા क, ૨૦ પા ड, (૧૨) ૧૬૦૦ રૂ. अ, રૂ ૧૦૬૬-૧૦-૮ ब, રૂ. ૮૦૦ क રૂ ૫૩૩-૫-૪ ड, (૧૩) ૧૦૦; ૧૨૦, ૪૦૦ (૧૪) ૧૩૮, ૨૩૦, ૩૨૨. (૧૫) ૫ પા अ, ૫ ગી. ब, ૫ અ. ક્રા क (૧૬) ૮૪ રૂ., ૭૦ રૂ , રૂ ૨૭-૮-૦ (૧૭) ૧૦૫ રૂ.; રૂ. ૫૨-૮ આ , રૂ. ૧૫૭-૮ આ (૧૮) ૫[illegible] ટ , ૫ ટન, ૩૧[illegible] ટ. (૧૯) ૧૩૫૬ મા. ૧૫૮૨ મા ૬૭૮ મા. ૨૨૬ મા. (૨૦) ૧૮૯ રૂ મરદને, રૂ. ૯૪-૮ બા , રૂ ૧૧૫-૮ છો (૨૧) ૫૦ મા ૧ લો વર્ગ, ૩૦ મા. બીજો વર્ગ, ૪૭૦ મા ત્રીજો વર્ગ (૨૨) ૮૦૬૨ રૂ ૮ આ (૨૩) ૧૦૦ રૂ. अ, ૭૫ રૂ. ब (૨૪) ૧૬૦ રૂ. अ, ૧૮૦ રૂ. ब, ૨૪૦ રૂ क (૨૫) ૩૦૦૦ રૂ.

જુથ ૩૧ મું--(૧) ૧૧ શી ૯ પે (૨) ૧૩ શી ૪ પે. (૩) ૩૪૫ પા. દા.મા ૨૫૭૦ વાચ્યો (૪) ૧૪ આ (૫) ૨૭૫૦ રૂ. (૬) પા ૨૫૦૫-૧૮-૪ (૭) રૂ. ૨૨૧૨-૧૨-૮ (૮) ૭૯૦ રૂ. (૯) ૧૧૩૦ પા; ૧૨૫૦ પા. (૧૦) પા ૧૭૮-૯-૧૦. (૧૧) ૧૨૮ રૂ. (૧૨) ૨૧૨૪ રૂ. (૧૩) આના ૧૨-૮ પાઇ. (૧૪) ૩૪૫ પા. (૧૫) ૫૬૦ રૂ (૧૬) ૨૦૦ પા. (૧૭) ૯૭૨૮ રૂ. (૧૮) ૨૧૯૪ રૂ (૧૯) ૨૮૬૨૦ રૂ. (૨૦) ૧૬૪૬ પા. (૨૧) ૩૯૦૬ રૂ. (૨૨) રૂ. ૩૯-૧-૪ પા (૨૩) ૯ પે (૨૪) ૨૩૩૦ પા (૨૫) રૂ, ૧૨.

જુથ ૩૨ મું—[૧] ૪ દિ. [૨] ૧૨ દિ [૩] ૧[illegible] ફુ. [૪] ૮ દિ. [૫] ૩૬ દિ. [૬] ૪ દિ. [૭] [illegible] કા. [૮] પા. ૧૧-૧૮-૬, પા. ૧૦-૧૨. [૯] ૧૪[illegible] મી. [૧૦] ૨૦ મી. [૧૧] ૨[illegible] દિ. [૧૨] ૬૦ ફુ. [૧૩] ૩ પા. ૧૫ શી. अ, પા. ૪-૭-૬ ब, પા. ૫-૫ क. [૧૪] ૨ ક. [૧૫] ૬૬[illegible] ફુ.

[૧૬] ૬ વાગે ૧૮ મા. પર. [૧૭] ૩ કુ; ૧૨૦ મા. [૧૮] ૬ સે; ૩૦ સે. [૧૯] ૩$\frac{૧}{૨}$ મી. મા. [૨૦] $\frac{૧}{૨}$ મા., ૧૦ મા. દર કલાકે.

જુથ ૩૨ મું--[૧] ૨૯. [૨] ૮૦ અંશ; [૩] ૪૬ રૂ. [૪] ૫૩ [૫] ૩૫૪. [૬] ૨૧. [૭] ૪૩ [૮] ૪૮ [૯] ૧૬૩ રતલ [૧૦] ૨૯. [૧૧] ૪ આ. ૮ પા.; ૪ આ ૪ પા. [૧૨] ૨ શી. ૬ પે. [૧૩] ૨ આના ૬ પા [૧૪] ૯ રૂ. ૧૦ આ ૮ પા [૧૫] ૭·૫. [૧૬] ૮ ૩ [૧૭] ૨૦ રતલ [૧૮] ૯ ૧લી, ૫ ૨ જી [૧૯] ૩૨૦, ૧ લી; ૧૭૦, ૨ જી. [૨૦] ૮૭ રૂ ૮ આ. [૨૧] ૬૯૩ રૂ. ૧૨ આ. [૨૨] ૩૩૫૮ રૂ. [illegible] ૫ આ. ૪ પા [૨૩] સેંકડે આઠ આના [૨૪] ૩૦૦. [૨૫] ૧૪૦૦ રૂ [૨૬] ૧૬૦૦ રૂ [૨૭] ૩૩૩૩ રૂ ૫ આ. ૪ પાઈ [૨૮] ૪૨૫ પા. ૧૭ શી. [૨૯] ૭૨ રૂ ૮ આ. [૩૦] ૨૧૦૦ રૂ

જુથ ૩૩ મું--[૧] ૭૧૯ રૂ ૪ આ. [૨] ૬૭૫ રૂ [૩] ૪૯ રૂ. [૪] ૩૫૨ રૂ ૮ આ [૫] ૩૭૯ રૂ ૧૧ આ [૬] પા. ૪૨-૧૮-૪ [૭] ૧૨૫૩ રૂ ૭ આના [૮] પા ૧૨૦૨-૧૬-૩. [૯] ૨૮૧ પા ૫ શી [૧૦] રૂ. ૯-૨-૮ [૧૧] રૂ. ૨૮૦ [૧૨] ૨૫ પા. [૧૩] ૧૨ રૂ [૧૪] રૂ. ૧૬૧ [૧૫] રૂ. ૩૯-૧૨ [૧૬] ૨૫૯ રૂ. ૩ આ. [૧૭] રૂ. ૧૦-૧-૪ પાઇ [૧૮] ૨૯૫ પા ૬ શી. ૩ પે [૧૯] પા ૧૭૧-૫-૦ [૨૦] ૪૭૬૦ પા. [૨૧] રૂ ૫૨૬૨-૭-૬. [૨૨] ૬૪૪ પા. [૨૩] ૧૮૯૦૧ રૂ. [૨૪] રૂ ૨૮૧૯-૧૦-૯ પાઇ [૨૫] રૂ ૧૦૧૭૫--૮-૦ પાઇ

જુથ ૩૪ મું--[૧] ૨$\frac{૧}{૪}$ [૨] ૪$\frac{૧}{૨}$ [૩] ૯$\frac{૧}{૪}$ [૪] ૫ [૫] ૪. [૬] ૧૦. [૭] ૮$\frac{૧}{૩}$ [૮] ૭$\frac{૧}{૩}$ [૯] ૩$\frac{૧}{૨}$ [૧૦] ૫ [૧૧] ૪ [૧૨] ૮. [૧૩] ૪$\frac{૧}{૨}$ [૧૪] ૩$\frac{૩}{૪}$ [૧૫] ૪$\frac{૧}{૨}$

જુથ ૩૫ મું--[૧] ૧૨૫૦ રૂ. [૨] ૮૫૦ પા. [૩] ૧૧૩૭૫ રૂ. [૪] ૪૮૦૦ રૂ. [૫] ૧૧૮૦૦ રૂ. [૬] ૩૭૫ રૂ. [૭] ૧૭૫૦ રૂ. [૮] ૨૦૦૦૦ રૂ. [૯] ૧૯૮૦ પા. [૧૦] રૂ. ૨૩૫૦ [૧૧] ૧૮૭૫ પા. [૧૨] પા. ૧૦૦-૧૮-૯ [૧૩] ૧૨૦૦ રૂ [૧૪] ૪૩૭૫ રૂ. [૧૫] ૮૦૦૦ રૂ.

જુથ ૩૬ મુ—[૧] ૫ વ. [૨] ૬$\frac{૧}{૪}$ વ. [૩] ૧૫ વ [૪] ૧$\frac{૧}{૩}$ વ. [૫] $\frac{૪}{૫}$ વ. [૬] ૪૦ વ [૭] ૬ વ. [૮] ૫ વ [૯] ૩ વ. [૧૦] ૭$\frac{૧}{૪}$ વ. [૧૧] ૩$\frac{૧}{૪}$ વ. [૧૨] ૭$\frac{૧}{૨}$ વ [૧૩] ૩$\frac{૧}{૨}$ વ. [૧૪] ૫ વ. [૧૫] ૩૦ વ. [૧૬] તા ૩૦–૩–૯૭ [૧૭] ૨૦, ૧૦, ૬$\frac{૨}{૩}$, ૫ અને ૪ ટકાએ; ૫૦, ૪૦, ૩૩$\frac{૧}{૩}$, ૨૫, ૨૦, ૧૬$\frac{૨}{૩}$, ૧૨$\frac{૧}{૨}$, ૧૦ અને ૮$\frac{૧}{૩}$ વરસમા અનુક્રમે [૧૮] ૧૧ મી ડીસેમ્બર ૧૮૮૭ [૧૯] તા. ૩–૧–૮૧ [૨૦] ૧૮ મી સપટેંબર.

જુથ ૩૭ મુ––[૧] ૯૮૮ રૂ [૨] પા ૪૧૭૧–૨–૬ [૩] ૩૫ પા. ૯. શી. [૪] રૂ. ૩૯૩–૫–૪ પાઈ [૫] ૩ ટકા [૬] ૫૦૦ રૂ. [૭] ૩૦૪૦ રૂ [૮] ૪$\frac{૧}{૨}$. [૯] ૩ વ. [૧૦] ૩ [૧૧] ૬૯૦ પા [૧૨] ૨$\frac{૧}{૨}$ [૧૩] ૮૧ ટકા [૧૪] ૩$\frac{૧}{૨}$. [૧૫] ૨$\frac{૧}{૨}$ [૧૬] ૬$\frac{૧}{૧૨}$ વરસ. [૧૭] ૧૨૬૮ રૂ. ૧૨ આ [૧૮] ૪૫૦ પા, પા ૭૦–૧૭–૬ [૧૯] ૧૬૩૦૦ રૂ [૨૦] ૧૫૩૨ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પા [૨૧] રૂ ૧૦૬૬–૧૦–૮, ૧૨ મા [૨૨] ૪$\frac{૧}{૨}$ વ. [૨૩] ૨૪ अ, ૧૨ ब, ૫૨ क, [૨૪] ૪૦૦૦ રૂ. [૨૫] ૩૪૦૦ રૂ. [૨૬] ૩૨૦૦ પા [૨૭] ૧૧૩૭૪ પા [૨૮] ૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા. [૨૯] ૬ વ, ૧૦૫ રૂ. [૩૦] ૧૦૦૦ પા દરેક [૩૧] ૭૨૦૦ રૂ [૩૨] ૧૦૦૦ રૂ

પરચુરણ દાખલાના જવાબો. જુથ ૧ લું.

[૧] ૨$\frac{૧}{૪}$, [૨] $\frac{૭}{૪૫}$ મોટી, $\frac{૩}{૨૦}$ નાની [૩] ૩૨ [૪] $\frac{૧૭}{૨૦}$. [૫] ૩૫૦ [૬] ૩૨ [૭] ૩૧ [૮] ૩૧૯. [૯] ૧ [૧૦] પા ૧૭૬૨૧૦–૧૩–૪ પે [૧૧] ૭૪ [૧૨] ૩૭૨૧૪૯. [૧૩] ૪૫ [૧૪] પા ૬૧૦ [૧૫] ૪ [૧૬] ૪૦૦૦૦૦ રૂ. [૧૭] ૨૩ [૧૮] ૭ ક [૧૯] ૩૫ પા [૨૦] अ ૧૩ પા. ૧૫ શી.; ब ૧૭ પા ૧૦ શી, क ૧૮ પા. ૧૫ શી [૨૧] ૨૬૧ બુશલ [૨૨] પા. ૨–૧૨–૬ પે. [૨૩] $\frac{૯૨}{૧૦૫}$ દા. મા ૩$\frac{૧}{૪}$ પછી – વાંચો. [૨૪] ૭$\frac{૧}{૨}\frac{૧}{૩}$ ક [૨૫] રૂ ૧૧૦૦ મુદ્દલ [૨૬] ૨૮ [૨૭] ૪૦૦ રૂ.; ૭$\frac{૧}{૨}$. [૨૮] ૭૬૪ [૨૯] ૧૮ [૩૦] ૮૦ [૩૧] રૂ ૨૫ [૩૨] ૨૧૦ રૂ. [૩૩] ૪ ટકા [૩૪] ૩$\frac{૧}{૩}$ વરસ. [૩૫] ૯$\frac{૧}{૨}\frac{૩}{૫}$ [૩૬] ૩૮$\frac{૨}{૧૧}$ મી [૩૭] ૫ [૩૮] ૨૨૦ [૩૯] ૫ ટકા [૪૦] ૭ ક [૪૧] ૯$\frac{૧}{૧૧}$ આ. [૪૨] $\frac{૮૩}{૬૬૬}$; [૪૩]

રૂા ૩–૧૫ આ. [૪૪] પા ૧૪૧–૧૦–૧૧ [૪૫] પ$\frac{૫}{૬}$ રૂા મ પ$\frac{૧}{૨}$ રૂા. સ્ત્રી, રૂા. પ$\frac{૨}{૩}$ છોકરાં [૪૬] ૫ ક. [૪૭] ૩ [૪૮] ૪૫ મી [૪૯] ૧૨ રાત્રે. [૫૦] ૪૫૬ એકર ૩ રૂડ. [૫૧] રૂા. ૬૬–૪–૮ [૫૨] ૧–૧૦–૧૮૯૪. [૫૩] પ$\frac{૧}{૩}$ અ. [૫૪] ૪૫ [૫૫] ૪૮૭$\frac{૧}{૧૧}$ ફુટ. [૫૬] $\frac{૧}{૨૦}$ [૫૭] ૩૦૦૦. [૫૮] ૧. [૫૯] ૪$\frac{૩}{૪}$ [૬૦] ૨૦ ગીની [૬૧] $\frac{૧}{૨}\frac{૪}{૨}\frac{૪}{૫}$ [૬૨] રૂા. ૬૬–૧૦–૮. [૬૩] ૧૦૮ સો, ૧૩૫ ફ્લો; ૧૨૦ શી, ૧૭૭ ક્રો, શીલક પા ૧૭૧–૧૫ શી. [૬૪] ૯$\frac{૩}{૫}$ પાઈ [૬૫] ૬ વ. [૬૬] પા ૧૧–૯–૪$\frac{૧}{૨૦}$ પે. [૬૭] ૩$\frac{૧}{૨}$ મા [૬૮] ૭૫ ગે. [૬૯] રૂા ૭–૫–૪. [૭૦] ૪૮૦૦ રૂા. [૭૧] $\frac{૧}{૭}$ [૭૨] ૧૨ [૭૩] ૬૯$\frac{૩}{૪}$ [૭૪] ૭૫ ગે [૭૫] ૨૨૫ પા. [૭૬] ૭૨ દિ. [૭૭] ૩૬૪૭૪. [૭૮] ૮ પા. [૭૯] ૧૯૨$\frac{૧}{૨}$. [૮૦] ૫૦૦, [૮૧] ૪૨૦૦ રૂા [૮૨] ૩; ૮$\frac{૫}{૮}\frac{૯}{૧૧}$ [૮૩] ૩૬૦ રૂા. [૮૪] ૧૧૨$\frac{૧}{૨}$ [૮૫] ૧૨$\frac{૪}{૫}$ ટકા. [૮૬] ૩૫ રૂા, [૮૭] ૨૭૦. [૮૮] ૯$\frac{૩}{૫}$ દિ. [૮૯] ૧૨॥ વરસ [૯૦] ૨૦ ગીની [૯૧] ૨$\frac{૩}{૫}$ [૯૨] ૮$\frac{૧}{૨}$ [૯૩] ૫૬$\frac{૧}{૪}$ ટકા [૯૪] ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા દા. મા **૨૨૮૧ રૂા. ૪ આ.** મુદ્દલ લો [૯૫] ૩$\frac{૧}{૨}$ [૯૬] ૯ [૯૭] ૧૯૨ [૯૮] ૪$\frac{૧}{૨}$ [૯૯] ૮. [૧૦૦] ૨૬૨૫ રૂા [૧૦૧] ૧,૧૩,૦૯૬ ઇંચ [૧૦૨] ૨ હ. ૩ ક્વા. ૭ પા. [૧૦૩] ૧૨ મણ [૧૦૪] ૯ દિ [૧૦૫] ૩૬૦૦ રૂા. ૧૦ આ.

જુથ ૩૮ મુ—[૧] રૂા ૬૯–૪–૮$\frac{૧}{૪}$ પા. [૨] ૬૭૮ રૂા. ૭ આ [૩] પા. ૧૧૦–૧૨–૬. [૪] પા. ૧૨૦–૩–૪; [૫] પા ૧૧૫૭૩–૫–૦, [૬] પા ૯૭૩–૧૭–૬. [૭] રૂા. ૩૮૭–૪–૬; રૂા. ૩૦૩–૧૨–૦. [૮] રૂા. ૨૨૩૯–૨–૦ પાઈ; [૯] રૂા. ૪૬૯૭–૧૦–૪, [૧૦] પા ૩૮૦૩–૫–૬ [૧૧] રૂા ૭૧૭૯૩–૧૩–૯, [૧૨] રૂા ૬૬૯૪–૮–૬ [૧૩] રૂા ૧૯૪૧૯–૧૪–૯ પાઈ [૧૪] પા. ૬૦૭૧–૧૯–૧ [૧૫] રૂા ૨૪૦૧૮–૧૩–૪ પાઈ. [૧૬] પા. ૩૨૩૮૯ ૦ શી ૭$\frac{૧}{૨}$ પે [૧૭] પા ૫૭૩૩–૦–૦. પેન્સ. [૧૮] પા. ૧૩૯૯–૨–૬ [૧૯] પા. ૪૩૩૮–૧૯–૧૦$\frac{૧}{૨}$ [૨૦] ૨૬૬૩૫–૧૫–૨$\frac{૧}{૨}$ [૨૧] ૬૧૫૯–૧૨–૨$\frac{૧}{૪}$, [૨૨] પા. ૩૩૪૩૧–૧૪–૯. [૨૩] રૂા. ૩૬૭–૮–૦. [૨૪] પા. ૪૯૯-૧૦-૦ [૨૫] રૂા. ૧૨૬૮–૧૨–૦. [૨૬] પા. ૬૩૫૫. [૨૭] રૂા. ૩૪૩૧–૧૦–૮ પા [૨૮] ૨૬૩૧૨૮–૧–૨$\frac{૫}{૮}$.

[૨૯] રૂા ૮૮૨૧૦–૧૪–૧૧$\frac{૧}{૪}$ [૩૦] ૧૮૦૪૪–૧૮–૨$\frac{૧}{૩}$ [૩૧] પા ૩૩૫૫–૧૮–૪ પે. [૩૨] રૂા. ૧૮૦–૨–૩ પાઈ. [૩૩] પા. ૨૦૪–૮–૪. [૩૪] ૬૪૨–૧–૫$\frac{૯}{૧૬}$ [૩૫] રૂા. ૫૧–૧૭–૯$\frac{૧૫}{૧૬}$ [૩૬] ૯૮૨–૯–૮$\frac{૧૧}{૧૨}$. [૩૭] પા ૨૯૬૭–૭–૩$\frac{૧}{૨}$ [૩૮] પા. ૮૦–૧૯–૯. [૩૯] ૧૧૨–૧૧–૭$\frac{૧}{૩}$. [૪૦ રૂા ૮૫૯–૧૩–૩ [૪૧] રૂા. ૧૬૨૨–૧૧–૪ પાઈ [૪૨] પા. ૩–૧૪–૬$\frac{૧}{૪}$. [૪૩] પા. ૧૮૩–૧૪–૧$\frac{૩}{૪}$. [૪૪] પા ૫૦૫–૨–૧$\frac{૧}{૨}$ [૪૫] પા ૧૪૦૭ ૧૧–૯$\frac{૩}{૪}$ [૪૬] પા ૨૧૮૬૫–૧૧–૧$\frac{૧}{૩}$ [૪૭] પા ૧૩૬–૧૫–૧$\frac{૧}{૪}$. [૪૮] રૂા ૮૫–૨–૬$\frac{૩}{૪}$ પાઈ [૪૯] પા. ૧૨–૦ શી –૬$\frac{૧}{૨}$ પે [૫૦] રૂા ૮૩–૮–$\frac{૧}{૨}$. [૫૧] રૂા ૪૫–૪–૬ પા [૫૨] પા. ૨૯૫–૧૬–૬$\frac{૩}{૭}$ પે [૫૩] પા ૭૨૨૩–૯–૩ પે [૫૪] પા. ૫૧૬–૪–૧$\frac{૧}{૨}$ પે [૫૫] પા ૧–૧૦–૬ પે. [૫૬] પા. ૨–૭–૮$\frac{૬૩}{૬૪}$ પે [૫૭] પા ૫૨–૧૫–૬ પે [૫૮] પા. ૨૦૫–૫–૫ [૫૯] રૂા ૧૦૪–૦–$\frac{૩}{૭}$ પા [૬૦] રૂા. ૧૧૧–૪–૧$\frac{૧}{૪}$ પાઈ [૬૧] પા. ૬–૫–૩ પેન્સ. [૬૨] ૩૫૮૨૭ રૂા ૮ આ [૬૩] રૂા ૫૩૪૮–૧૩–૫$\frac{૧૩}{૨૪}$ [૬૪] પા ૫૬–૧–૧[illegible] પે. [૬૫] રૂા ૮૯૩–૧૨ આ [૬૬] પા ૩૭૫–૫–૨$\frac{૧}{૪}$ પે.

જુથ ૩૯ મુ––[૧] ૨ ૫, [૨] ૮ ૩૫; [૩] ૦૫૭૯૧૫૩; [૪] ૨ ૮૯૦૩૫૧૭૯, [૫] ૩ ૭૯૧૪. [૬] ૫, [૭] ૦૩૭, [૮] ૦૦૩૦૫. [૯] ·૦૦૦૦૧૭, [૧૦] ૦૦૫૧૮. [૧૧] ·15, [૧૨] 4 07; [૧૩] 34 009 [૧૪] 7015·4; [૧૫] 0000007 [૧૬] બે પૂર્ણાંક સાત દશાંશ; [૧૭] ચાર પૂર્ણાંક પાંચ શતાંશ; [૧૮] પચીસ પૂર્ણાંક તેરસો પાંચ દશ સહસ્રાંશ, [૧૯] એક હજારને ઓગણચાળીશ પૂર્ણાંક ત્રણસો બાર દશ લક્ષાંશ. [૨૦] $\frac{૧}{૪}$, [૨૧] $\frac{૩૯}{૧૦૦}$, [૨૨] ૫$\frac{૫૫૩}{૧૦૦૦૦}$, [૨૩] $\frac{૧૨૩}{૧૦૦૦૦૦૦૦}$, [૨૪] ૫૧; [૨૫] ૯૧૫·૨૫, [૨૬] ૨૭૮ ૪૫૧, [૨૭] ૮૦૩, [૨૮] ૪૫૯૧ ૩ [૨૯] ૨૫૩૫૧, [૩૦] ૪૨૫૦૦૪; [૩૧] ૨૫૮૭૦૦; [૩૨] ૧૯૯૩૧૦; [૩૩] ૩૦૦૦૦, [૩૪] ૮૯૧૦૦, [૩૫] ૮૪૫, [૩૬] ૯૩·૫, [૩૭] ૨૧૨૦૭, [૩૮] ૧૧૦૦૫૦, [૩૯] ૬૦૦૦; [૪૦] ·૦૦૧૦૦૩૫.

જુથ ૪૦ મુ—[૧] ૬૯૫·૯૬૬૪૧. [૨] ૧૧૨ ૪૪૧૧. [૩] ૧૭૦·૮૭૦૮૦૨ [૪] ૬૨૫·૪૫૬૬૧ [૫] ૭૧ ·૮·૨૩૦૨૯૯ [૬] ૬૫૯·૭૨૭૦૧૦૨. [૭] ૧૧૪૨·૩૬૧૭૪. [૮] ૨૧ ૨૭૫૪૭૫૫૧. [૯] ૭૪·૭૪૯૩૨૭૦૯. [૧૦] ૧૨૩·૭૫૩૧. [૧૧] ૧૯૧·૯૪૧૮ રૂા. [૧૨] ૧૧૫૦·૩૩૩ મણ [૧૩] ૩૭૯·૪૭૯ ટન. [૧૪] ૪૪·૬૭૪ પાઉંડ. [૧૫] ૭·૩૭૧૪; [૧૬] ·૦૦૮૮૮૮ [૧૭] ૧૦૮ ૯૯૯; [૧૮] ·૬૩૮, [૧૯] ૪૫·૬૩૮૬; [૨૦] ૮૯૯·૧૨૪૯૯ [૨૧] ૮·૫ રૂા.; [૨૨] ૬૪૯ ૫૦૧૩૫ આ; [૨૩] ૮૬૭·૯૬ શી.; [૨૪] ૧૧·૯૧૯૦૫, [૨૫] ૧ ૪૯૫૦૩, [૨૬] ૮૫·૪૫૮૧. [૨૭] ૬૦·૨૪૧૭૩. [૨૮] ૧૫·૪૬૪૧૪. [૨૯] ૪૦૧·૬૫૩૬૩૫૫. [૩૦] ૧૪૮·૫૦૪૯. [૩૧] ૩·૧૨૭૧૧૫૮૪૧. [૩૨] ૮·૧૭૬૭૨૭

જુથ ૪૧ મું–[૧] ૧૮૯૮·૦૮૮૫ [૨] ૧૫૫, [૩] ૪૧ ૩૨૫. [૪] ૧૪૧૦; [૫] ૩૪૧, [૬] ૧૩૩૨૬૫૦·૫. [૭] ૫૫૧૪૪૩·૭૫. [૮] ·૦૬૦૦૧, [૯] ૦૫૮૪૬૪. [૧૦] ૨·૩૭૯૪૭૩૦૭૯૬. [૧૧] ·૦૨૭૫૯૫૮; [૧૨] ૦૦૦૦૪૦૩, [૧૩] ·૧૮૪૯૬; [૧૪] ·૦૦૮; [૧૫] ૯૦ ૯૨૮૬૯૬૯૫, [૧૬] ૬૮ ૨, [૧૭] ·૩૭૨૫૧૫૭૩, [૧૮] ૨૩૭૨·૬૫૬; [૧૯] ૧૨ ૩૯૬૭૫૫૨૮ [૨૦] ·૦૦૨૨૧૫. [૨૧] ૪૨૨૫૦૦૦; [૨૨] ૧૮૪૯; [૨૩] ૧·૪૬૪૧ [૨૪] ૭૮૧૨૫ [૨૫] ·૦૦૦૦૨; [૨૬] ૧૬૫૦૦, [૨૭] ૧૫૦૨૦; [૨૮] ૨૦·૫૪; [૨૯] ૧૮૮૩ [૩૦] ૦૦૦૦૨૨૮૮. [૩૧] ૬ ૨૬૬૨; [૩૨] ૪૪૪ ૬૫૬૪; [૩૩] ·૭૨૫૮; [૩૪] ૩૫૯૬·૭૩૪૮, [૩૫] ૭૯૦, [૩૬] ૪·૬; [૩૭] ૨૫૩૪ ૯૪૮ [૩૮] ૧૨૫ [૩૯] ૫૭૪૦ ૧ [૪૦] ૫૮૬; ૧·૭૬ શેર શેષ. [૪૧] ૪૪૦; ૨૦ સે. શેષ [૪૨] ૩૭૮, ૯ પે શેષ [૪૩] ૭૭૫, ૧ ૬૭ રા. શેષ [૪૪] ૬૫૯ ૩૪૨ (૪૫) ૩૨ ૦૧૨.

જુથ ૪૨ મું––(૧) ૩૭૫, (૨) ૩૧૨૫; (૩) ·૫૫; (૪) ૫·૪૦૬૨; (૫) ૭ ૯૭૫; (૬) ૫·૧૧૧૨; (૭) ·૫૫૫૫; (૮) ૧૦ ૭૭૭૭, (૯) ૧૩ ૪૬૬૬; (૧૦) ૫ ૫૪૫૪ (૧૧) ૩·૫; (૧૨) ૧·૮૫; (૧૩) ·૮૯૬૨; (૧૪) ૧૪ ૨૦૬૩; (૧૫) ૨ ૭૦૪૬ (૧૬) ૧ ૦૬૩૯; (૧૭) ૧ ૬૮૨૫ (૧૮) ૧ ૦૮૩૪ (૧૯) ૧ ૨૮૭૫; (૨૦) ·૦૦૨૪૭૫ (૨૧) ·૦૦૨૮; (૨૨) ·૦૪૨; (૨૩)

૦૦૬૪; (૨૪) ૭૨; (૨૫) ·૦૦૦૦૪૧૫, (૨૬) ·૦૦૨૨૧; (૨૭) ·[illegible]૧૨૧; (૨૮) ·૦૦૦૦૨૩ (૨૯) ·૦૦૦૦૧૧; (૩૦) ૧·૮૭. (૩૧) ૨·૪, (૩૨) ૨·૧; (૩૩) ·૫૪; (૩૪) ·૦૫૧, (૩૫) ૬; (૩૬) ૧૮૦. (૩૭) ૭૬·૫, (૩૮) ૨૯૪, (૩૯) ૮૪૧·૫; (૪૦) ૧૨૯૩·૬.

જુથ ૪૩ મું—(૧) ૭૨૮૬૪ વાર. (૨) ૮૬૨૫ પાઈ (૩) ૭૩૭૫ શી. (૪) ૪૨૪૫૬૪૮ વાર (૫) ૬·૮૧ મા. (૬) ·૦૦૦૦૨૧૪૩ પાઉન્ડ (૭) ૧૨૭·૦૫. (૮) ૧૭ આના ૮·૫ પાઈ (૯) ૧૬૫૬ મણ ૨૭ શેર ૨૪ રૂા. ભાર. (૧૦) ૨૪ રૂા ૮ આના. ૯·૯૩ પાઇ. (૧૧) રૂા. ૩–૫ આના. (૧૨) ૨ શી. ૮૨૫૬ પે. (૧૩) ૧૮ ટન ૧૪ હં ૧ કવા. ૧૫·૧૨ પા. (૧૪) ૫ શી. ૧૨૫ પે. (૧૫) ૪૧૨૪·૯૫૨ આ. (૧૬) ૧ રૂા. ૧૦·૬૩ પાઇ. (૧૭) ૧ કવા. ૨૭ પા ૧૩ આ. ૭૦૪ ડ્રામ (૧૮) ૬ આના ૪૫૬ પાઇ (૧૯) ૨ મા ૨ ફ. ૩૯ પોલ ૨ વાર ૧ ફુટ ૩૧૨ ઇંચ. (૨૦) ૪ ટન ૧૨ હ. ૨ કવા ૧૩૮૧ પા (૨૧) ૫ પા. ૧ શી. ૩૩ પે. (૨૨) ૪૭ પા ૧૫ શી ૧૦·૩ પે. (૨૩) ૧૨ આના ૭·૨૬ પાઈ. (૨૪) ૧૬ શી ૧·૫૦૭૨ પે (૨૫) ૧૫૪ ગે. ૫૦૩૨ પાઇન્ટ

જુથ ૪૪ મું—(૧) ૭૫ (૨) ૨૯૭ (૩) ૨·૫૬ (૪) ૧·૧૫૫ (૫) ·૩૭૫. (૬) ·૫ (૭) ૫. (૮) ·૨૩૭૫ (૯) ·૮૭૫. (૧૦) ૨. (૧૧) ૧૬. (૧૨) ૧૬૬૬૬ (૧૩) ૩$\frac{1}{8}$ રતલ મોટુ; ·૦૦૦૦૬; ·૦૧. (૧૪) ૯. (૧૫) ૫૧. (૧૬) ·૪૧૬૬ (૧૭) ૩૨૯૮૬ (૧૮) ·૦૧૯૪; ·૦૦૦૪ (૧૯) ·૦૫. (૨૦) ·૭૫.

જુથ ૪૫ મું—(૧) ૩૦ રૂા ૧૦ આ (૨) ૨૦ શી (૩) ૪૧. (૪) ૫૯૪૫ રૂા ૧૫ આના (૫) ૨૫૦૬૬૭ (૬) ૨૩૬; ·૦૧૨ પાઈંટ. (૭) ૩૫૭૭. (૮) ૨૪૦ (૯) ૮૬૦ રૂા, ૩૬૦ રૂાની (૧૦) ૮૯ રૂા. (૧૧) ૮૦૦રૂા; ૧૬ (૧૨) ૨૬૦૦ રૂા; ૬૭૫ રૂા; ને ૪૭૨૫ રૂા. (૧૩) ૪૩૭૫, (૧૪) ૩·૯૪૪૭ (૧૫) ૧૪૬૦·૭૧૩૪ (૧૬) ·૦૦૦૨૯. (૧૭) ·૦૧૭૨. (૧૮) ૮૭૨૦૬૪ દિવસ ઓછા. (૧૯) ૧૩. (૨૦) ૩૨·૦૧૨.

(૨૧) ૪૫૦૦૦ (૨૨) ૩૫ ૧ (૨૩) ૩૨ ૫૯ કલાક (૨૪) ૮૦૦૦૦
(૨૫) ૬ સે. પછી (૨૬) ૨ રૂ. ૮ આના (૨૭) ૧૨·૧; (૨૮) ૧૨·૩
(૨૯) ·૦૨૬૫ (૩૦) ·૫૭૯ (૩૧) ·૧૬૮ (૩૨) ૩૭૫; (૩૩) ૧ ૦૧
(૩૪) ·૧૨૫ (૩૫) ૧૦૦. (૩૬) ૧૦. (૩૭) ૧·૦૫. (૩૮) ·૯૩૮
(૩૯) ૭ ૩૨૩ (૪૦) ૩ ૨૫.

જુથ ૪૫ अ—(૧) ·૩̇; (૨) ·૬̇; (૩) ૪̇૨૮૫૭૧̇; (૪) ·૪̇૫̇; (૫) ૮̇૧̇, (૬) ·૧̇૩૫̇. (૭) ૫·૨̇૮૫૭૧૪̇; (૮) ·૧̇૮૮૧̇; (૯) ·૦̇૨૪૩૯̇ (૧૦) ·૧૫૬̇, (૧૧) ·૦૦૩̇; (૧૨) ૧૫·૮૬̇; (૧૩) ·૪̇; (૧૪) ·૨̇૩૦૭૬૯̇; (૧૫) ·૧૯૬̇ (૧૬) ·૧૩૫, (૧૭) ·૨૯૧૬̇; (૧૮) ·૧૫૭૪૦; (૧૯) ·૬̇; (૨૦) ૩૫૪; (૨૧) ·૦૦૨૪; (૨૨) $\frac{૫}{૯}$; (૨૩) $\frac{૩}{૬૬}$; (૨૪) $\frac{૫}{૬૬}$; (૨૫) $\frac{૧૯}{૩૩}$; (૨૬) $\frac{૧}{૯૯૯}$; (૨૭) $\frac{૧૧}{૨૭}$; (૨૮) $\frac{૨}{૫૫}$; (૨૯) $૪\frac{૬૭}{૯૫૦}$; (૩૦) $\frac{૧}{૪}$; (૩૧) $\frac{૧}{૬૦૬}$; (૩૨) $૧\frac{૨૯}{૬૦}$, (૩૩) $૩\frac{૧}{૫૬}$

જુથ ૪૫ ब—(૧) ૭ ૫૦૩̇૦૭૪૮૯ (૨) ૨ ૮૫૭̇૯ (૩) ૭૯૩૨; (૪) ૩·૭૮, (૫) ૨૧·૨૨૩૮૦૭૪૪; (૬) ૯·૯, એટલે ૧૦. (૭) ૨૫ ૬૬૮૧; (૮) ૧૨૬·૫૮૫̇૨ (૯) ૩૬·૩૩૮૨૪૭૩ (૧૦) ૪૫·૫૨૪૬ (૧૧) ૧૧·૫૯૭૭૯૪૨ (૧૨) ૧૯ ૩૨૫ (૧૩) ૩·૦૭૭૭૦૪૯; (૧૪) ૩ ૩૮૭૬૫; (૧૫) ૩·૭૫૯૩. (૧૬) ૬·૭૬૫૨૩; (૧૭) ·૮૯૧૦; (૧૮) ૬·૩૪૫૮̇; (૧૯) ૨૪·૨૨૬૩૫૧૫; (૨૦) ૧૨·૯૬૫૨૨૩૬ (૨૧) ૬૬૨૫૧̇, (૨૨) ·૪૫૫૯૩૨̇ (૨૩) ·૩̇૦૫૭૯૭ (૨૪) ૬૫ ૪૬૪૮૩૯.

જુથ ૪૫ क—(૧) ૩ ૨. (૨) ૬૭૦·૪૮. (૩) ૨૪ ૮̇૧૮̇. (૪) ૯·૨૬ (૫) ૨૫·૪; (૬) ૦૯; (૭) ૩૫૮૦ ૫; (૮) ૩૧૪૪·૧૬; (૯) ૭૨૪૮૩૮૮̇૨̇, (૧૦) ૩૩૭·૫૪૦૮૧૦૨૫ (૧૧) ૩·૯૯૧૪૨૭૪૮̇; (૧૨) ૧૨૯૧·૫૦૭૩૪૭̇૨̇ (૧૩) ·૩૯̇૭૪૬૧૦̇, (૧૪) ·૭૩; (૧૫) ·૧̇; (૧૬) ૮·૫૬૪૮૧; (૧૭) ૧·૦૭૦૬૦૧̇૮૫, (૧૮) ૩૪૨·૮̇૫૭૧૪૨ (૧૯) ·૭૭૫̇૧૮; (૨૦) ૨૪ ૧·૭૫૦૮૪; (૨૧) ૯·૫૦૦̇૯૪ (૨૨) ·૦૦૨̇; (૨૩) ૧·૧̇૮૫; (૨૪) ·૧̇૬, (૨૫) ૧૪૨૮૫૭; (૨૬) ·૦૦૯, (૨૭) ૧૧૦. (૨૮) ૪૦૦. (૨૯) ·૦૨૧; (૩૦) ·૭૫.

જુથ ૪૫ ડ—(૧) ૫૬; (૨) '૦૨૭૦૪૫ (૩) ૧૬'૮૩૫૦૧૬ (૪) ૬૨$\frac{૧}{૭}$ પા. (૫) '૦૭૫; (૬) ૩૫૦ (૭) ૮ (૮) ૦૧ (૯) '૦૩૮૪૬૧૫ (૧૦) ૧ ગીની = ૧ પા. ૧ શી (૧૧) રૂા ૧૩૦૦

પરચુરણ દાખલાના જવાબો. જુથ ૨ જું.

(૧) $\frac{૨}{૩૩}$ (૨) ૧૬૯૪ (૩) પા ૧૩–૯–$\frac{૩}{૪}$ પે. (૪) ૧ (૫) ૬૦૦ (૬) $\frac{૭}{૫}$, $\frac{૯}{૫}$, $\frac{૧૧}{૫}$, $\frac{૧૩}{૫}$ (૭) $\frac{૧}{૯}$ (૮) ૮૪; ૧૬૮, ૨૫૨ (૯) ૫૪૨૫૫ રતલ (૧૦) રૂા. ૭૦૦ अ, ૭૨૦ ब, ૭૪૦ क (૧૧) ૫૬૭૩૨ અને ૧૧૩૪૬ (૧૨) પા ૬૨૨૧–૫ શી. (૧૩) પા ૪૦૬૧–૧–$\frac{૧}{૨}$ પે (૧૪) अ ૧૧૩૧ા, ब ૪૫૨ાા, क ૪૭૫૧ા. (૧૫) ૩ (૧૬) પા ૧–૧૩–૮$\frac{૧}{૨}$ પે (૧૭) ૭૦૨ (૧૮) ૧૩, ૧૦૫૮ (૧૯) '૨૨૨૨૨૨ (૨૦) ૧૫$\frac{૩}{૭}$ (૨૧) રૂા. ૯૫૧–૫–૩ (૨૨) ૧૦૧૧૭૦ પા. (૨૩) ૮૦ (૨૪) પા ૩૦૦–૪–૨$\frac{૧}{૪}$પે. (૨૫) ૯$\frac{૧૩}{૨૪}$ (૨૬) ૮ ક (૨૭) રૂા ૧૪૨–૧૪–૮ (૨૮) રૂા ૩૯૫૫–૩–૧૧ (૨૯) ૫૦૦ રૂા મુ, ૫ ટકા (૩૦) ૭$\frac{૧૧}{૩૨}$ (૩૧) ૧૦૦, પા ૩–૦–૩ પે. (૩૨) ૭ાા ટકા (૩૩) ૫૬ થી વધારે તેથી ૫૭ માણસ (૩૪) ૯ (૩૫) ૧૫$\frac{૧૦}{૨૧}$ (૩૬) શી ૧૯–૩ પે (૩૭) ૨૫$\frac{૫}{૯૩}$=૨૬ મજુર (૩૮) ૨૦ પા (૩૯) $\frac{૮}{૨૨}$; $\frac{૧૦}{૨૨}$, $\frac{૧૨}{૨૨}$, $\frac{૧૪}{૨૨}$ (૪૦) '૭૨૨૨ (૪૧) ૩'૫૨૮૧૨૫; '૪૭૧૮૭૫ (૪૨) ૫૫ મા (૪૩) ૧$\frac{૩}{૭}$ વ; રૂા ૩૦–૧૩–૮$\frac{૪}{૭}$ પા (૪૪) ૧૨૪૮૪. (૪૫) ૪૫૦ રૂા, ૯૦૦ રૂા, ૧૩૫૦ રૂા (૪૬) ૦, ૦ (૪૭) રૂા ૩૮૯–૭–૬ પાઈ. (૪૮) રૂા ૬૨-૧૪–૬ ૦૮ પાઈ (૪૯) પા ૧૪૨–૧–૧૦$\frac{૪૪}{૭૦}$ પે. (૫૦) ૭૫ પા (૫૧) ૧૫૨૦૬૪૦ (૫૨) ૫૦૦ રૂા (૫૩) ૫૦૨૦. (૫૪) ૧, ૨, (૫૫) ૭$\frac{૧૧}{૨૭}$ (૫૬) ૨૦ (૫૭) પા ૪૨૫–૧–૫ (૫૮) ૬૦૦ રૂા; ૨૦૦ રૂા, ૧૦૦ રૂા (૫૯) ૩ અને ૫ વ (૬૦) ૧૪૩૬૪ (૬૧) પા ૧–૧૯–૭ (૬૨) ૨$\frac{૭}{૯}$. (૬૩) ૪૮. (૬૪) પા. ૩૩૩–૬–૮ (૬૫) ૭૩૭–૧૪–૧$\frac{૩}{૫}$ પે. (૬૬) ૧૨૦ રૂા. (૬૭) ૮૩૩ વાર ૧ ફુટ. (૬૮) પા ૧૦૭૨–૫–૨$\frac{૨}{૧૯}$ પે. (૬૯) ૭૦૦ ગે (૭૦) ૧૦૧૮૮ (૭૧) રૂા ૯–૧૩-૭'૦૨. (૭૨) $\frac{૧૬}{૨૧}$ (૭૩) ૬૦૦રૂા. દેવુ અને ૫૨૫રૂા લેણુ (૭૪) ૧૫.

(૭૫) ૧૮શી ૧૬ પે. (૭૬) ૧૬૧૧૯૮૩૧ (૭૭) પા ૭૦૩-૧૬-૬$\frac{૩}{૪}$. (૭૮) ૩૭$\frac{૧}{૩}$ (૭૯) ૫૮૮૮ રૂા (૮૦) ૨૪-૨૫ (૮૧) ૧૨૫ પા રૂ; ૫૦$\frac{૧}{૨}$ ટકા (૮૨) ૨૦૪૦ પા. (૮૩) ૦૦૦૬૪૮ (૮૪) ૧૨૦૦૦ રૂા (૮૫) ૬ કલાક (૮૬) ૭ માઈલ (૮૭) ૪૫૦૦ (૮૮) ૧૨:૨ વાર (૮૯) રૂા ૧૪૦-૬-૮ મરફ, રૂા ૩૫-૧-૮ બા, રૂા ૭-૦-૪ છો (૯૦)૧૧રૂા.૪આ. (૯૧) પા ૧૮૩-૧૪-૧$\frac{૩}{૪}$પે (૯૨) ·૫ (૯૩) ૮૬ ૫ (૯૪) ૫૧૦ રૂા (૯૫) ૧૨૫૦ પા. (૯૬) ૧૦૫૦ રૂા, ૪ ટકા (૯૭) ૨૬૦ (૯૮) ·૦૩૯ (૯૯) ૫$\frac{૧}{૪}$ (૧૦૦) પા. ૮૦૫૨-૪-૮ (૧૦૧) ૩ દિ પછી (૧૦૨) ૧૫ (૧૦૩) ૫ ને ૬ (૧૦૪) ૯ (૧૦૫) ૩૦ (૧૦૬) પા ૧-૧૨-૧૦$\frac{૪}{૫}$ પે (૧૦૭) ૮ (૧૦૮) ૧૦૦ (૧૦૯) રૂા ૨૧૩-૫-૪, ૫ ટકા (૧૧૦) ૫૦ (૧૧૧) $\frac{૧}{૨}$ (૧૧૨) ૪·૮૪ (૧૧૩) ૨૬૨૫ રૂા (૧૧૪) ૧૯$\frac{૪}{૫}$ (૧૧૫) ૧૨૦૦ રૂા.

જુથ ૪૬ મુ—(૧) ૩૬૧૩૮·૮૮૩ (૨) ૧૩૩૯૨૭ (૩) ૩૮૨૧૧૭ (૪) ૬૬૦૫૦૯૮૧ (૫) ૮૭૧૯૦૯૨૧ (૬) ૩૦૨·૪૮ (૭) ૧૭૫૬૫૦૮૬૨ (૮) ૩૮૨૧૫૭ (૧૦) ૪૧૩૨૬૭૩૨ (૧૧) ૪૯૬૩૫૧૩૭ (૧૨) ૫૫૪૩૨૦૫ (૧૩) ૫૭૫૪૪૨૨૩ (૧૪) ૬૪૦૦૫૮૭ (૧૫) ૨૦૦૯૮૩૮. (૧૬) ૯૮૧·૮૫૮૫૨૧૯ (૧૭) ૮૫૨૮૪૩૯૪૩૦૦ (૧૮) ૨૨૬૮ હેકટો. (૧૯) ૨૦૪૪ મીટર. (૨૦) ૮૦૭૬૨૭૫ કીલો (૨૧) ૮૭૧ કીલો (૨૨) ૨૦૪૫ (૨૩) ૧૮'૪૧૧૭૫ કીલો (૨૪) ૧૨૬૭૩૫ કીલો.

જુથ ૪૭ મુ—(૧) ૨૧૧૨૦ મીટર (૨) ૬૧૬૮ (૩) ૬૪૨૯૩૫૦૪ (૪) ૧૨૨૫૨, ૨૬૬૭૧૨૬ મીટર (૫) ૧૫૨૬૨ (૬) ૮૫·૧૨૪ (૭) ૩ માઇલ ૨ ફ ૪૪૨ વાર (૮) ૨૪૬૨૧ આશરે (૯) ૧૪૨૨૨૬૦૪ મીટર (૧૦) ૪૮૩ (૧૧) ૧૨ હે (૧૨) ૧૧૭ મા (૧૩) ૧૦ ક. ૪૦ મી (૧૪) ૪૨૦૦૦૦ (૧૫) ૬૨ મા ૨૪૩ વાર ૧ ફુટ (૧૬) ૨૧૧૨૦૦ (૧૭) ૧૮ ઈંચ (૧૮) ૪૧૮૧૭૬ (૧૯) ૫૧$\frac{૧}{૯}$ વાર (૨૦) ૧૨૬૭૨ (૨૧) ૪૫ ફ્રેન્ક ૫૦ સે. (૨૨) ૨૧૮૪ (૨૩) ૩૪૦ મીટર (૨૪) ૨૩૭૫ ફ્રેન્ક (૨૫) ૧૯૭૬ પાઉન્ડ (૨૬) ૯૭૫ ફ્રેન્ક (૨૭) ૫૬૧ ફ્રેન્ક (૨૮) વારના ૫ શી. ૪$\frac{૧}{૨}$ પે. (૨૯) ૭૭ ફ્રેન્ક (૩૦) પા. ૧૧૭

(૩૧) ૧૮૭ અને ૨૪૨ કીલો; ૧૦ સેન્ટાઇમ (૩૨) ૨$\frac{૨}{૩}$ પૈન્સ (૩૩) ૩૨.૨૬ ફ્રેન્ક (૩૪) પહેલું = ૧૧૨૭.૭૫ ફુટ અને બીજુ = ૧૧૩૮.૪૭ (૩૫) ૩૧૫૫૦ ફ્રેન્ક.

જુથ ૪૮ મું—(૧) રૂા. ૮૫૧–૨–૯$\frac{૩}{૫}$ પા. (૨) રૂા ૪૭૨–૧૪–૦ (૩) પા. ૨૧૨–૫–૪ પે (૪) પા. ૪૨૪–૧૩–૦ (૫) રૂા. ૩૪૭૭–૪–૩ (૬) પા ૧૯૨૮૯–૦–૬ પે (૭) રૂા ૬૧૫–૨ આ. (૮) રૂા. ૪૩–૮–૧૦ (૯) પા. ૮૯૨–૮–૪ (૧૦) રૂા. ૩૫૨–૧૪–૭ (૧૧) રૂા ૭૦–૧૪–૦ (૧૨) પા. ૧૯૧–૫–૬ પે. (૧૩) પા ૬૩૦–૧૦–૦ (૧૪) રૂા. ૬૮–૨–૧૦ (૧૫) પા. ૪૦–૧૨–૧ પે. (૧૬) પા ૧૫૫૦–૧૬–$\frac{૧}{૨}$ પે (૧૭) પા. ૭૩૨૩–૬–૮ (૧૮) રૂા. ૮૫૯૬–૧૩ (૧૯) રૂા. ૭૧૭૧–૦–૨ (૨૦) રૂા. ૧૨૬૯૯–૧૪–૯

જુથ ૪૯ મુ—(૧) ૧૦૦૦૦ રૂા (૨) રૂા ૩૭૫૦ (૩) રૂા. ૧૬૬૬–૧૦–૮ (૪) ૨૦૦૦ પા (૫) રૂા. ૧૯૫૩–૨ આ. (૬) ૧૫૦૦ પા. (૭) ૧૦૦૦૦ પા. (૮) ૬૦૬૧૫ પા (૯) ૨૮૧૨ પા. ૧૦ સી. (૧૦) ૧૧૬૦૦ પા. (૧૧) પા ૬૫ ૦ શી. ૩ પે (૧૨) ૩ પા. ૧ શી. ૪ પે. (૧૩) પા ૪૦૦–૧૦–૨ પે (૧૪) ૧૮ શી. ૬ પે. (૧૫) ૫૦૦૦ પા. પા. ૫૪૬૦–૨–૬ પે (૧૬) ૧૭૫૦ પા. (૧૭) ૬૦૦૦ રૂા (૧૮) ૧૦૦૦૦રૂા. (૧૯) ૮૧૦૦ રૂા (૨૦) ૫૦૦૦ પા (૨૧) ૭૫૦૦ પા. (૨૨) પા ૧૦૦૦ (૨૩) ૧૧૬૦૩ રૂા ૧૩ આ ૩ પાઈ (૨૪) ૪૬૦૨૬ પા ૧૩ શી. ૪ પે. (૨૫) પા. ૮૮૮૮૩–૬–૮ (૨૬) ૩૭૫૦૦ રૂા (૨૭) ૩૮૪૦૦ રૂા. (૨૮) રૂા ૧૮–૩–૭ (૨૯) ૨૮૨૫૭૬૧ (૩૦) ૬૫૫૬૪ માણસ. (૩૧) ૭ ટકા (૩૨) ૪૪૧ રૂા (૩૩) ૨૨૫ રૂા. ૧૨ આ. ૬ પા

જુથ ૫૦ મું—(૧) રૂા ૧૫–૮ નફો (૨) ૪૫૦ રૂા નફો. (૩) રૂા ૧૬૬–૬–૬ નફો (૪) રૂા. ૪૧–૪ ખોટ (૫) રૂા. ૯૮૦ નફો (૬) ૧૦૫ રૂા નફો (૭) પા. ૭–૧–૨ નફો (૮) ૧૨૯ રૂા. ૬ આ ખોટ (૯) રૂા ૮૧ તોટો (૧૦) ૪૦૨ રૂા (૧૧) ૮૬૫ રૂા. ૪ આના (૧૨) ૨૯ રૂા. (૧૩) ૧૩ રૂા ૮ આના (૧૪) રૂા ૧૪–૪ આ નફો (૧૫) રૂા. ૩૧–૧૧ આના નફો (૧૬) ૭ રૂા. $\frac{૧}{૨}$ આનો નફો (૧૭) ૨૭૫ રૂા. (૧૮) ૨$\frac{૧}{૪}$

આના નફો (૧૯) ૮ રૂ, ૨ રૂ. (૨૦) ૫૬૦ રૂ; ૩૫ રૂ. (૨૧) ૨૫૦ રૂ; ૨૫ રૂ. (૨૨) ૨૫૬ રૂ, ૧૬ રૂ. (૨૩) ૪૦૦ રૂ.; ૪૦ રૂ. (૨૪) ૫૨૦ રૂ. (૨૫) ૭૬૮ રૂ.

જુથ ૫૧ મું—(૧) ૨૦. (૨) ૨૫. (૩) ૧૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો. (૪) ૩૩$\frac{૧}{૩}$ ટકા ખોટ. (૫) ૧૬$\frac{૨}{૩}$ (૬) ૧૦. (૭) ૨૦. (૮) ૨૦ ટકા નફો. (૯) ૧૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો. (૧૦) ૧૫. (૧૧) ૩૩$\frac{૧}{૩}$ ટકા નફો. (૧૨) ૨૯ ટકા નફો (૧૩) ૧૫. (૧૪) ૩૩$\frac{૧}{૩}$ ટકા નફો. (૧૫) ૧ શી. ૪ પે., ૨૫ (૧૬) ૧૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા નફો (૧૭) ૩૬. (૧૮) ૮૦ ટકા નફો. (૧૯) ૪૦ ટકા ખોટ (૨૦) ૯$\frac{૧}{૧૧}$ ટકા નફો (૨૧) ૦ (૨૨) ૨૦ (૨૩) ૧૪$\frac{૨}{૭}$. (૨૪) ૬$\frac{૧}{૪}$ (૨૫) ૨૦ (૨૬) ૨૫ (૨૭) રૂ ૫-$\frac{૧}{૨}$ આનો, ૧૨$\frac{૧}{૨}$ (૨૮) રૂ. ૧૦-૧૫ આના; ૧૪૦ (૨૯) ૨ આને શેર; ૧૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો. (૩૦) ૭૦ નારગી. ૨૩$\frac{૧}{૩}$.

જુથ ૫૨ મું—(૧) ૧૨ આ. (૨) ૩૦ રૂ (૩) ૮૩$\frac{૧}{૩}$ રૂ (૪) ૫૦૦ રૂ. (૫) ૧૨ રૂ. ના ૧૪૩ (૬) ૧૦. (૭) ૨ પા (૮) ૫૨૮ રૂ. (૯) ૪૨ રૂ. (૧૦) ૨૬ ટકા. (૧૧) ૫૬૦ (૧૨) ૪૦૦ રૂ (૧૩) ૧૦૪૭ પા. ૨ શી (૧૪) ૧$\frac{૧}{૨}$ પે. (૧૫) ૬૦ રૂ. (૧૬) ૩૨૦ રૂ. (૧૭) ૮. (૧૮) ૨૦ રૂ. (૧૯) ૩૫૦ રૂ (૨૦) ૨૫૦ રૂ. (૨૧) ૨૨$\frac{૨}{૧૧}$ રૂ. (૨૨) ૨૫ રતલ. (૨૩) ૩ શી ૬ પે. એ રતલ. (૨૪) ૬૦ રૂ. (૨૫) ૧૨ રૂ. ૮ આના.

જુથ ૫૩ મું—(૧) રૂ. ૫-૪ આ. (૨) રૂ ૪૯-૮ આ. (૩) ૩૬૦ રૂ. (૪) રૂ. ૧૨૦-૮ આના (૫) ૧૧ પે (૬) રૂ. ૧-૫ આના. (૭) ૧$\frac{૨}{૩}$ શેર (૮) ૧૦ રૂ. (૯) ૪ શી. (૧૦) ૨ આના. (૧૧) રૂ. ૪-૯-૪ પાઇ. (૧૨) ૧૦ આના (૧૩) ૨૦ (૧૪) ૩ શી. ૪ પે. (૧૫) ૨૭ શી (૧૬) રૂ ૧૫૪-૧૧ આના. (૧૭) પા ૨૦-૧૬-૮ (૧૮) રૂ. ૧-૯ આના (૧૯) ૨૪ રૂ. (૨૦) રૂ ૨ (૨૧) ૮ આના (૨૨) ૧૦ ટકા નફો. (૨૩) ૨૦૦ રૂ. (૨૪) ૫૩$\frac{૫}{૭}$ ટકા નફો (૨૫) રૂ. ૩૩-૫-૪ પાઈ. (૨૬) રૂ ૧૨-૮ (૨૭) ૧૮૦ રૂ. (૨૮) રૂ. ૨૫ (૨૯) રૂ. ૩૩૩-૫-૪ (૩૦) રૂ. ૨૨૪-૪ આના

જુથ ૫૪ મું—(૧) ૮ (૨) ૨૦ (૩) પા. ૧૨; ૨૦ ટકા (૪) ૭૫ (૫) ૨૧ રૂ ૧૪ આના (૬) ૧૧ આના (૭) ૪૧૭ રૂ (૮) પા. ૩ ૪ શી. (૯) ૧૨૦૦ રૂ (૧૦) ૫૭૦ પા (૧૧) રૂ ૭૨–૮ આના (૧૨) ૨ આને શેર (૧૩) ૧૧ પૈસાની ૧૫, ૪૩૨૦ (૧૪) ૨૯ આનાની ૫૨; ૩૬૦ (૧૫) ૩૩૬ (૧૬) ૪૯૫ નગ (૧૭) ૧૨૦ (૧૮) ૧૧ રતલ. (૧૯) ૮૫૦ ક્વાર્ટર (૨૦) રૂ ૩–૧૦–૬ પાઈ (૨૧) ૧૦ ટકા (૨૨) ૧૫આ. (૨૩) ૪ રૂ (૨૪) રૂ ૩ (૨૫) ઘેટું ૫ રૂ, ગાય ૧૮ રૂ.

પરચુરણ દાખલાના જવાબો. જુથ ૩ જું.

(૧) ૧૮૬$\frac{૨}{૩}$″ રૂ (૨) ૫૬૯૩૨ અને ૧૧૩૪૬ (૩) ૧ (૪) ૫૮ (૫) $\frac{૩}{૧૪}$ (૬) ૧૫૦૦૦૦ (૭) પા ૩–૫ શી (૮) પા ૩–૧૨ શી (૯) ૨ પે. દરેકની (૧૦) ૧૦૦૦૦ રૂ (૧૧) ૭૩૮ ફ્રેન્ક (૧૨) ૩ શી., ૪$\frac{૧}{૨}$ શી (૧૩) પા. ૪૪૭૭–૧૫–૭$\frac{૧}{૨}$ પે (૧૪) ૯૨૨ ટકા (૧૫) ૨૪ (૧૬) ૨૩૭૬ પા ૫ શી (૧૭) ૭૪ થી વધારે = ૭૫ (૧૮) ૧૬ (૧૯) ૧૦ ટકા, પા ૧૪૩–૫ શી (૨૦) ૨૧ (૨૧) ૬૪ પા ૧૦ શી; ૮૬ પા; ૩૦ પા ૨ શી (૨૨) ૧૫૫૦ પા. (૨૩) ૫૦ (૨૪) પા ૨૬૯–૭–૮ પે (૨૫) ૧૧ ૯ (૨૬) ૧૦ દિ (૨૭) પા ૧૨૭–૭–૨ પે (૨૮) પા ૫–૦–૯$\frac{૩}{૮}$ પે (૨૯) ૩$\frac{૧}{૨}$ (૩૦) ૨૧૦ (૩૧) ૩ (૩૨) ત્રીજે ભાગે (૩૩) ૭૫ રૂ (૩૪) ૧૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા ખોટ (૩૫) ૨૦૦ રૂ, ૩ ને ૪ વ (૩૬) પા. ૪૧૨–૧૬–૯$\frac{″}{૧૧}$ પે (૩૭) ૨૦૦ (૩૮) ૧ લી લીટી ૮૩૦૭૪૫; બીજી ૨૩; ત્રીજી ૨૪૯૨૨૩૫ (૩૯) ૧ (૪૦) ૨ ૩ (૪૧) ૨૪૮૦૪૮૨ (૪૨) ૩૪૮ ટકા. (૪૩) ૩૬૦, રૂ ૩$\frac{૧}{૨}$ (૪૪) ૯૬૦૦૦ રૂ (૪૫) ૨૪$\frac{૧}{૧૬}$ ટ (૪૬) ૮ ટકા (૪૭) ૪૫ ને ૩૫. (૪૮) ૪ ટકા ખોટ (૫૦) ૩$\frac{૧}{૩}$; ૩$\frac{૩}{૪}$; $\frac{૫}{૧૨}$ ટકા. (૫૧) પા ૫૧–૮–$\frac{૩}{૧૬}$ પે (૫૨) ૧૭૬ ૧૭૫ (૫૩) રૂ ૭–૫–૪ (૫૪) ૧૭૬૪ પા. (૫૫) ૪ મણ (૫૬) રૂ. ૨–૪આ. (૫૭) રૂ. ૪–૬આ (૫૮) ૭$\frac{૧}{૩}$ રૂ (૫૯) ૪૧,૦૦,૦૦૦ (૬૦) ૬$\frac{૨}{૩}$ ટકા. (૬૧) ૬૭૫૫ (૬૨) ૨. (૬૩) સાડી સાડત્રીશ. (૬૪) ૭$\frac{૧}{૪}$ ટકા. (૬૫) ૬$\frac{″}{૮}$ મીનીટ (૬૬) ૪૦ શી.

(૬૭) ૧૭૩૮૦૫૨ (૬૮) ૭$\frac{૧૧}{૨૭}$ ટકા ખોટ. (૬૯) રૂા ૧-૨-૦ પાઈ. (૭૦) ૧૯૨$\frac{૧}{૨}$ (૭૧) ૩૨૦૦ પા. (૭૨) ૧૦૦૦ (૭૩) ૬૦૦ (૭૪) પા ૧-૦-૬ (૭૫) ૯ શી. (૭૬) ૪૩૭૫ ટકા (૭૭) ૨૫ ટકા. (૭૮) ૧$\frac{૭}{૧૮}$ ટકા (૭૯) ૧૨ ક ૩૦ મી બપોરે (૮૦) ૯ મા. ૧૧૦ વાર. (૮૧) રૂા ૧૯-૧૩-૩ પાઇ (૮૨) ૧૪$\frac{૭}{૧૨}$ ટકા. (૮૩) ૩૨૦૦ રૂા. (૮૪) ૪$\frac{૧}{૨}$ માઈલ (૮૫) ૬ આ. ૮ પાઈ (૮૬) ૨૨ ૨૭ (૮૭) ૨૦ બળદ; ૧૫ ઘોડા (૮૮) ૩૩$\frac{૧}{૩}$ ટકા. (૮૯) ૫ શી ૬ પે. (૯૦) ૫૫$\frac{૫}{૧૧}$ રૂા. (૯૧) ૨ રૂા. ૨ આના (૯૨) ૫૦ રૂા. (૯૩) પા ૨૧૫૫-૧-૩; ૧૦૦૦૦ પા (૯૪) રૂા ૧-૧૨-૦ (૯૫) રૂા ૪૮-૧૦-૩ પાઈ (૯૬) ૧૮૭૫૦ રૂા (૯૭) ૨૭ ટકા (૯૮) ૮ ગેલન (૯૯) ૧૨૦૦૦૦ (૧૦૦) ૧ ૨; (૧૦૧) ૨૫, ૧૫ (૧૦૨) ૨$\frac{૨}{૫}$ ટકા (૧૦૩) ૨૭૦૦૦ રૂા. (૧૦૪) ૬૨$\frac{૧}{૨}$ (૧૦૫) ૧૦૦૦૦ રૂા (૧૦૬) રૂા ૪ (૧૦૭) ૮$\frac{૧}{૩}$ ટકા. (૧૦૮) ૫૫ પા. (૧૦૯) ૧૦૦૦ રૂા. (૧૧૦) ૪૦૦૦ રૂા (૧૧૧) પા ૧૬૬૬-૧૩-૪ (૧૧૨) ૫ ને ૬ (૧૧૩) ૪ આના (૧૧૪) ૨૮$\frac{૬}{૧૫}$ મી. (૧૧૫) ૧૬ ટકા (૧૧૬) ૫૩૧૯૦૫ (૧૧૭) ૧૨૦, ૨૯૦ (૧૧૮) ૨૧૦૦ રૂા; ૬ ટકા (૧૧૯) ૩૫ એકર (૧૨૦) ૧૮૫૦૦

સમાપ્ત.

શુદ્ધિપત્ર.

પાનું	જુથ.	દાખલો.	અશુદ્ધ.	શુદ્ધ.
૩૫,	૧૦,	૬,	૪૦ રતલ	૪૦૦ રતલ.
૩૬,	૧૦,	૧૦,	ચો ફુટ	૪ ચો. ફુટ
૧૪૦,	૩૧,	૩,	૨૪૭૦	૨૫૭૦
૧૭૯,	૫ ૧ લું,	૨૩,	૩$\frac{૧}{૪}$ પછી —	વાંચો
૧૮૬,	૫ ૧ લું,	૯૪,	રૂ ૨૩૪૩-૧૨ આ,	રૂા. ૨૨૮૧-૪ આં.

બીજાં પુસ્તકો.

૧	ભૂમિતિ ભાગ ૧ લો (મન્જુર છે નવી આવૃત્તિ)	રૂા ૦-૧૨-૦
૨	નવી ભૂમિતિ ભાગ ૧ લો (મન્જુર છે)	રૂા. ૦-૧૨-૦
૩	નવી ભૂમિતિ ભાગ ૧ લાનો ખુલાસો	રૂા ૧ ૪-૦
૪	જ્યુનીઅર અંકગણિત	રૂા ૦-૧૩-૦
૫	જ્યુનીઅર અંકગણિતનો આણુપાણુનો વધારો	રૂા ૦- ૦-૬
૬	પ્રાથમિક અંકગણિત ભાગ ૧ લો. (મન્જુર છે)	રૂા ૧- ૯-૦
7	Lower Secondary Arithmetic (Ready)	0-12 0
8	Senior Arithmetic (Ready)	Re 1- 8-0
૯	પ્રાથમિક અંકગણિત ભાગ ૨ જો (છપાય છે)	
10	New Geometry for High Schools (in preparation)	

ઉપલાં બધાં પુસ્તકો નીચેને ઠેકાણેથી મળશેઃ-

૧ મી કરસનદાસ નારણદાસ (સોલ એજન્ટ), નાણાવટ સુરત,

૨ મી મંગળદાસ હુરકીસનદાસ, ભાગાતળાવ, સુરત,

૩ ગુજરાત ન્યૂ બુકડીપો મોગલ કોટ. નડીઆદ.

૪ ઓરીએન્ટલ બુકડીપો, રીચીરોડ. અમદાવાદ

૫ મી બેચર મેઘજી, રાજકોટ,

૬ મેસર્સ એન એમ ત્રિપાઠી, કાલબાદેવી, મુંબઈ. તથા

૭ તમામ શહેરોના જાણીતા બુકસેલરો, અને

૮ જી આર નાયક, ગવર્નમેન્ટ હાઈ સ્કૂલ, સુરત.

૯ કે ડી દેશાઈ ગવર્નમેન્ટ હાઈ સ્કૂલ, સુરત